A Guide to the

Project Management Body of Knowledge

Dritte Ausgabe

(PMBOK® Guide)

Ein American National Standard
ANSI/PMI 99-001-2004

ISBN: 1-930699-72-7 (Deutsche Taschenbuchausgabe–)
ISBN: 1-930699-45-X (Englische Taschenbuchausgabe–)
ISBN: 1-930699-50-6 (Englische CD-ROM–)

Herausgeber: Project Management Institute, Inc.
Four Campus Boulevard
Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA.
Telefon: +1 610-356-4600
Fax: +1 610-356-4647
E-Mail: pmihq@pmi.org
Internet: www.pmi.org

©2004 Project Management Institute, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

"PMI", das PMI-Logo, "PMP", das PMP-Logo, "PMBOK", "Project Management Journal", "PM Network" und das Logo von PMI Today sind eingetragene Marken des Project Management Institute, Inc. Für eine vollständige Liste der PMI-Marken wenden Sie sich an die PMI-Rechtsabteilung.

Die Publikationsabteilung von PMI ist dankbar für Korrekturen und Kommentare zu ihren Büchern. Wir freuen uns, wenn Sie uns Kommentare bezüglich Druck-, Formatierungs- und anderen Fehlern zukommen lassen. Machen Sie einfach eine Kopie der betreffenden Seite des Buches, markieren Sie den Fehler und senden Sie die Seite an: Book Editor, PMI Publications, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA, oder senden Sie eine E-Mail an: booked@pmi.org.

Es gibt besondere Mengenrabatte für PMI-Bücher, wenn diese als Prämie oder Mittel zur Verkaufsförderung eingesetzt oder in Ausbildungsprogrammen von Firmen oder anderen Bildungsprogrammen verwendet werden. Weitere Informationen können Sie schriftlich anfordern bei: Bookstore Administrator, PMI Publications, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA, oder per E-Mail: booksonline@pmi.org. Oder Sie wenden sich an den örtlichen Buchhandel.

Gedruckt in den Vereinigten Staaten von Amerika. Ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Buch weder ganz noch auszugsweise vervielfältigt oder weitergegeben werden, unabhängig davon, in welcher Form und auf welche Art und Weise – sei dies elektronisch, von Hand, per Fotokopie, Aufzeichnung oder mittels Datenspeicherungs- oder -beschaffungssystem.

Das in diesem Buch verwendete Papier erfüllt die Norm "Permanent Paper Standard" der "National Information Standards Organization" (Z39.48—1984) der Vereinigten Staaten.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ANMERKUNG

Die Veröffentlichungen von Standards und Richtlinien durch das Project Management Institute, Inc. (PMI), zu denen das vorliegende Dokument zählt, werden durch einen freiwilligen Prozess der Entwicklung von Standards durch Konsens entwickelt. Dieser Prozess bringt Freiwillige zusammen und/oder sucht die Meinung von Personen, die ein Interesse an dem durch diese Veröffentlichung abgedeckten Thema haben. PMI leitet zwar den Prozess und erstellt Regeln, um Fairness bei der Entwicklung des Konsens zu fördern, schreibt aber das Dokument nicht selbst und testet, bewertet und überprüft nicht unabhängig die Genauigkeit oder Vollständigkeit von Informationen oder die Zuverlässigkeit von Urteilen, die in seinen Veröffentlichungen zu Standards und Richtlinien enthalten sind.

PMI lehnt die Verantwortung für jede persönliche Verletzung, für Eigentums- und sonstige Schäden jeglicher Art ab, ob spezielle Schäden, mittelbare Schäden, Folgeschäden oder kompensatorischen Schadenersatz, die sich direkt oder indirekt aus der Veröffentlichung oder Anwendung dieses Dokuments oder dem Vertrauen auf dieses Dokument ergeben. PMI lehnt jede explizite oder implizite Verantwortung, Garantie oder Gewährleistung für die Genauigkeit oder Vollständigkeit sämtlicher hierin veröffentlichter Informationen ab und lehnt jede Verantwortung oder Gewährleistung ab, dass die Informationen in diesem Dokument einen Ihrer speziellen Zwecke oder eines Ihrer speziellen Bedürfnisse erfüllen. PMI verpflichtet sich nicht, die Leistung von Produkten oder Dienstleistungen eines einzelnen Herstellers oder Verkäufers aufgrund dieses Standards oder Ratgebers zu garantieren.

Die Tatsache, dass PMI dieses Dokument veröffentlicht und verfügbar macht, stellt keine professionelle oder sonstige Dienstleistung für eine bestimmte Person oder Einrichtung oder in deren Namen dar und erfüllt auch keine Pflicht einer Person oder Einrichtung gegenüber jemand anderem. Jeder, der dieses Dokument verwendet, sollte sich auf sein eigenes unabhängiges Urteilsvermögen verlassen oder, falls angebracht, den Rat einer kompetenten Fachkraft heranziehen, um, unter welchen Umständen auch immer, die jeweils angemessene Sorgfaltspflicht zu bestimmen. Informationen und sonstige Standards zu dem in dieser Veröffentlichung behandelten Thema können von anderen Quellen erhältlich sein, die der Benutzer eventuell zu konsultieren wünscht, um zusätzliche Standpunkte und Informationen zu bekommen, die nicht durch diese Veröffentlichung abgedeckt sind.

Es steht nicht in der Macht von PMI, die Einhaltung des Inhalts dieses Dokuments zu kontrollieren oder durchzusetzen, und PMI unternimmt auch keine diesbezüglichen Anstrengungen. PMI zertifiziert, testet und inspiziert keine Produkte, Entwürfe oder Anlagen unter Sicherheits- oder Gesundheitsgesichtspunkten. PMI darf keine Zertifizierung und kein sonstiger Vermerk hinsichtlich der Erfüllung jeglicher auf Gesundheit oder Sicherheit bezogenen Informationen in diesem Dokument darf PMI zugeschrieben werden, da diese einzig und allein in der Verantwortung des Zertifizierers oder des Urhebers des Vermerks liegen.

INHALT

Vorwort zur Dritten Ausgabe ..... **vii**
Vorwort zur deutschen Ausgabe ..... **ix**
Der Projektmanagementrahmen **1**
Einleitung **3**
1.1 Ziel des *PMBOK® Guide* 3
1.2 Was ist ein Projekt? 5
1.3 Was ist Projektmanagement? 8
1.4 Die Struktur des *PMBOK® Guide* 9
1.5 Fachgebiete 12
1.6 Kontext des Projektmanagements 16
Projektlebenszyklus und Organisation **19**
2.1 Der Projektlebenszyklus 19
2.2 Projektstakeholder 24
2.3 Organisationseinflüsse 27
Der Standard für das Projektmanagement eines Projekts **35**
Projektmanagementprozesse für ein Projekt **37**
3.1 Projektmanagementprozesse 39
3.2 Projektmanagementprozessgruppen 40
3.3 Prozesswechselwirkungen 67
3.4 Zuordnung der Projektmanagementprozesse 69
Die Wissensgebiete im Projektmanagement **71**
Einleitung **73**
Prozessablaufdiagramme 73
Hauptprojektdokumente 76
Integrationsmanagement in Projekten **77**
4.1 Entwickeln des Projektauftrags 81
4.2 Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs 86
4.3 Entwickeln des Projektmanagementplans 88
4.4 Lenken und Managen der Projektausführung 91
4.5 Überwachen und Steuern der Projektarbeit 94
4.6 Integrierte Änderungssteuerung 96
4.7 Abschließen des Projekts 100
Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten **103**
5.1 Planung des Inhalts und Umfangs 107
5.2 Definition des Inhalts und Umfangs 109
5.3 Erstellen des Projektstrukturplans (WBS) 112
5.4 Verifizieren des Inhalts und Umfangs 118
5.5 Steuerung des Inhalts und Umfangs 119
Terminmanagement in Projekten **123**
6.1 Definition der Vorgänge 127
6.2 Festlegung der Vorgangsfolgen 130
6.3 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang 135
6.4 Schätzung der Vorgangsdauer 139

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.5 Entwicklung des Terminplans 143
6.6 Steuerung des Terminplans 152
Kostenmanagement in Projekten 157
7.1 Kostenschätzung 161
7.2 Kostenplanung 167
7.3 Steuerung der Kosten 171
Qualitätsmanagement in Projekten 179
8.1 Qualitätsplanung 183
8.2 Durchführen der Qualitätssicherung 187
8.3 Durchführen der Qualitätslenkung 190
Personalmanagement in Projekten 199
9.1 Personalbedarfsplanung 202
9.2 Zusammenstellen des Projektteams 209
9.3 Entwickeln des Projektteams 212
9.4 Leiten des Projektteams 215
Kommunikationsmanagement in Projekten 221
10.1 Kommunikationsplanung 225
10.2 Informationsverteilung 228
10.3 Fortschrittsberichtswesen 231
10.4 Stakeholdermanagement 235
Risikomanagement in Projekten 237
11.1 Risikomanagementplanung 242
11.2 Risikoidentifikation 246
11.3 Qualitative Risikoanalyse 249
11.4 Quantitative Risikoanalyse 254
11.5 Risikobewältigungsplanung 260
11.6 Risikoüberwachung und -steuerung 264
Beschaffungsmanagement in Projekten 269
12.1 Planen der Einkäufe und Beschaffungen 274
12.2 Planen des Vertragswesens 281
12.3 Lieferantenanfragen 284
12.4 Lieferantenauswahl 286
12.5 Vertragsabwicklung 290
12.6 Vertragsbeendigung 295
Anhänge 299
Änderungen in der dritten Ausgabe 301
Die Entstehung von PMIs „*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*“ 309
Referenten und Rezensenten von *PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe 321
Erweiterungen für Anwendungsbereiche 329
Weitere Informationsquellen zum Thema 333
Zusammenfassung der Wissensgebiete im Projektmanagement 337
Glossar und Index 343
Quellenangaben 345
Glossar 347
Index 387

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

LISTE DER ABBILDUNGEN UND TABELLEN

Abbildung 1-1 Überblick über die Wissensgebiete des Projektmanagements und der Projektmanagementprozesse ... 11
Abbildung 1-2 Für das Projektmanagementteam erforderliche Fachgebiete ... 13
Abbildung 2-1 Typische Entwicklung der Projektkosten und der Anzahl Projektmitarbeiter im Verlauf des Projektlebenszyklus ... 21
Abbildung 2-2 Einfluss der Stakeholder im Verlauf der Zeit ... 21
Abbildung 2-3 Typische Abfolge von Phasen in einem Projektlebenszyklus ... 23
Abbildung 2-4 Beziehung zwischen Produkt- und Projektlebenszyklen ... 24
Abbildung 2-5 Beziehung zwischen den Stakeholdern und dem Projekt ... 25
Abbildung 2-6 Einflüsse der Organisationsstruktur auf Projekte ... 28
Abbildung 2-7 Linienorganisation ... 29
Abbildung 2-8 Projektbasierte Organisation ... 29
Abbildung 2-9 Schwache Matrixorganisation ... 30
Abbildung 2-10 Ausgewogene Matrixorganisation ... 30
Abbildung 2-11 Starke Matrixorganisation ... 31
Abbildung 2-12 Gemischte Organisation ... 31
Abbildung 3-1 Der Zyklus Planen–Ausführen–Prüfen–Handeln (plan–do–check–act) ... 39
Abbildung 3-2 Projektmanagementprozessgruppen, dem Zyklus Planen–Ausführen–Prüfen–Handeln zugeordnet ... 40
Abbildung 3-3 Erklärung der Ablaufdiagramme ... 41
Abbildung 3-4 Zusammenfassender Überblick über die Wechselwirkungen der Prozessgruppen ... 42
Abbildung 3-5 Projektgrenzen ... 43
Abbildung 3-6 Initiierungsprozessgruppe ... 44
Tabelle 3-1 Entwicklung des Projektauftrages: Eingangs- und Ausgangswerte ... 45
Tabelle 3-2 Entwicklung des vorläufigen Projektinhalts und -umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte ... 45
Abbildung 3-7 Planungsprozessgruppe ... 47
Tabelle 3-3 Entwickeln des Projektmanagementplans: Eingangs- und Ausgangswerte ... 48
Tabelle 3-4 Planung des Inhalts und Umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte ... 48
Tabelle 3-5 Definition des Inhalts und Umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte ... 49
Tabelle 3-6 Erstellen des Projektstrukturplans: Eingangs- und Ausgangswerte ... 49
Tabelle 3-7 Definition der Vorgänge: Eingangs- und Ausgangswerte ... 49
Tabelle 3-8 Festlegung der Vorgangsfolgen: Eingangs- und Ausgangswerte ... 50
Tabelle 3-9 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang: Eingangs- und Ausgangswerte ... 50
Tabelle 3-10 Schätzung der Vorgangsdauer: Eingangs- und Ausgangswerte ... 50
Tabelle 3-11 Entwicklung des Terminplans: Eingangs- und Ausgangswerte ... 51
Tabelle 3-12 Kostenschätzung: Eingangs- und Ausgangswerte ... 51
Tabelle 3-13 Kostenplanung: Eingangs- und Ausgangswerte ... 51
Tabelle 3-14 Qualitätsplanung: Eingangs- und Ausgangswerte ... 52
Tabelle 3-15 Personalbedarfsplanung: Eingangs- und Ausgangswerte ... 52
Tabelle 3-16 Kommunikationsplanung: Eingangs- und Ausgangswerte ... 52
Tabelle 3-17 Risikomanagementplanung: Eingangs- und Ausgangswerte ... 53
Tabelle 3-18 Risikoidentifikation: Eingangs- und Ausgangswerte ... 53
Tabelle 3-19 Qualitative Risikoanalyse: Eingangs- und Ausgangswerte ... 53
Tabelle 3-20 Quantitative Risikoanalyse: Eingangs- und Ausgangswerte ... 54
Tabelle 3-21 Risikobewältigungsplanung: Eingangs- und Ausgangswerte ... 54

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Tabelle 3-22 Planen der Einkäufe und Beschaffungen: Eingangs- und Ausgangswerte 54
Tabelle 3-23 Planen des Vertragswesens: Eingangs- und Ausgangswerte 55
Abbildung 3-8 Ausführungsprozessgruppe 55
Tabelle 3-24 Lenken und Managen der Projektausführung: Eingangs- und Ausgangswerte 56
Tabelle 3-25 Durchführen von Qualitätssicherung: Eingangs- und Ausgangswerte ... 56
Tabelle 3-26 Zusammenstellen des Projektteams: Eingangs- und Ausgangswerte 57
Tabelle 3-27 Entwickeln des Projektteams: Eingangs- und Ausgangswerte 57
Tabelle 3-28 Informationsverteilung: Eingangs- und Ausgangswerte 57
Tabelle 3-29 Lieferantenanfragen: Eingangs- und Ausgangswerte 58
Tabelle 3-30 Lieferantenauswahl: Eingangs- und Ausgangswerte 58
Abbildung 3-9 Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe 60
Tabelle 3-31 Überwachen und Steuern der Projektarbeit: Eingangs- und Ausgangswerte 61
Tabelle 3-32 Integrierte Änderungssteuerung: Eingangs- und Ausgangswerte 61
Tabelle 3-33 Verifizieren des Inhalts und Umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte... 62
Tabelle 3-34 Steuerung des Inhalts und Umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte 62
Tabelle 3-35 Steuerung des Terminplans: Eingangs- und Ausgangswerte 62
Tabelle 3-36 Steuerung der Kosten: Eingangs- und Ausgangswerte 63
Tabelle 3-37 Durchführen der Qualitätslenkung: Eingangs- und Ausgangswerte 63
Tabelle 3-38 Leiten des Projektteams: Eingangs- und Ausgangswerte 63
Tabelle 3-39 Fortschrittsberichtswesen: Eingangs- und Ausgangswerte 64
Tabelle 3-40 Stakeholdermanagement: Eingangs- und Ausgangswerte 64
Tabelle 3-41 Risikoüberwachung und -steuerung: Eingangs- und Ausgangswerte 65
Tabelle 3-42 Vertragsabwicklung: Eingangs- und Ausgangswerte 65
Abbildung 3-10 Abschlussprozessgruppe 66
Tabelle 3-43 Abschließen des Projekts: Eingangs- und Ausgangswerte 67
Tabelle 3-44 Vertragsbeendigung: Eingangs- und Ausgangswerte 67
Abbildung 3-11 Wechselwirkungen von Prozessgruppen in einem Projekt 68
Abbildung 3-12 Projektmanagementprozessgruppen-Dreieck 69
Tabelle 3-45 Zuordnung der Projektmanagementprozesse zu den Projektmanagementprozessgruppen und den Wissensgebieten 70
Abbildung III-1 Hinweistext zu Prozessablaufdiagrammen 73
Abbildung III-2 Drei Hauptprojektdokumente und ihre Beziehungen zu ihren Komponenten 75
Abbildung 4-1 Überblick Integrationsmanagement in Projekten 79
Abbildung 4-2 Prozessablaufdiagramm Integrationsmanagement in Projekten 80
Abbildung 4-3 Entwickeln des Projektauftrages: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 82
Abbildung 4-4 Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 87
Abbildung 4-5 Entwickeln des Projektmanagementplans: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 89
Abbildung 4-6 Lenken und Managen der Projektausführung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 92
Abbildung 4-7 Überwachen und Steuern der Projektarbeit: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 95
Abbildung 4-8 Integrierte Änderungssteuerung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 98
Abbildung 4-9 Abschließen des Projekts: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 100
Abbildung 5-1 Überblick über das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten 105
Abbildung 5-2 Prozessablaufdiagramm für das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten 106
Abbildung 5-3 Planung des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 107
Abbildung 5-4 Definition des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 109
Abbildung 5-5 Erstellen eines Projektstrukturplans (WBS): Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 113
Abbildung 5-6 Beispiel für einen Projektstrukturplan mit bis hinunter zu den Arbeitspaketen zerlegten Zweigen 114

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Abbildung 5-7 Beispiel eines Projektstrukturplans nach Phasen 116
Abbildung 5-8 Beispiel einer Projektstruktur für Rüstungsgegenstände 116
Abbildung 5-9 Verifizieren des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 118
Abbildung 5-10 Steuerung des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 120
Abbildung 6-1 Überblick über das Terminmanagement in Projekten 125
Abbildung 6-2 Prozessablaufdiagramm zum Terminmanagement in Projekten 126
Abbildung 6-3 Definition der Vorgänge: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 127
Abbildung 6-4 Festlegung der Vorgangsfolgen: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 130
Abbildung 6-5 Vorgangsknotennetzplan 131
Abbildung 6-6 Vorgangspfeilnetzplan 132
Abbildung 6-7 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 136
Abbildung 6-8 Schätzung der Vorgangsdauer: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 139
Abbildung 6-9 Überblick Entwicklung des Terminplans: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 143
Abbildung 6-10 Projektterminplan – Grafische Beispiele 150
Abbildung 6-11 Überblick über die Steuerung des Terminplans: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 152
Abbildung 7-1 Überblick über Kostenmanagement in Projekten 159
Abbildung 7-2 Prozessablaufdiagramm zum Kostenmanagement in Projekten 160
Abbildung 7-3. Kostenschätzung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 162
Abbildung 7-4 Kostenplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 167
Abbildung 7-5 Geldfluss, Kostenbasisplan und Finanzierungsanzeige 170
Abbildung 7-6 Steuerung der Kosten: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 171
Abbildung 7-7 Grafische Darstellung eines Fortschrittsberichts 174
Abbildung 8-1 Übersicht über das Qualitätsmanagement in Projekten 180
Abbildung 8-2 Prozessablaufdiagramm für das Qualitätsmanagement in Projekten 181
Abbildung 8-3 Qualitätsplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 182
Abbildung 8-4 Durchführen der Qualitätssicherung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 186
Abbildung 8-5 Durchführen der Qualitätslenkung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 189
Abbildung 8-6 Ursache-Wirkungs-Diagramm 190
Abbildung 8-7 Beispiel einer Qualitätsregelkarte der Projektterminplanleistung 191
Abbildung 8-8 Beispiel eines Prozessablaufplans 192
Abbildung 8-9 Paretodiagramm 193
Abbildung 9-1 Überblick über Personalmanagement in Projekten 201
Abbildung 9-2 Prozessablaufdiagramm zum Personalmanagement in Projekten 202
Abbildung 9-3 Personalbedarfsplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 203
Abbildung 9-4 Formate zur Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten 205
Abbildung 9-5 Verantwortlichkeitsmatrix (RAM) bei Verwendung eines RACI-Formats 206
Abbildung 9-6 Illustratives Einsatzmittelhistogramm 208
Abbildung 9-7 Zusammenstellen des Projektteams: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 209
Abbildung 9-8 Entwickeln des Projektteams: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 212
Abbildung 9-9 Leiten des Projektteams: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte 215
Abbildung 10-1 Überblick über Kommunikationsmanagement in Projekten 222
Abbildung 10-2 Prozessablaufdiagramm zum Kommunikationsmanagement in Projekten 223

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Abbildung 10-3 Grundmodell der Kommunikation ... 224
Abbildung 10-4 Kommunikationsplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 225
Abbildung 10-5 Informationsverteilung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 228
Abbildung 10-6 Fortschrittsberichtswesen: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 231
Abbildung 10-7 Muster eines tabellarischen Leistungsberichts ... 234
Abbildung 10-8 Stakeholdermanagement: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 235
Abbildung 11-1 Überblick über das Risikomanagement in Projekten ... 239
Abbildung 11-2 Prozessablaufdiagramm zum Projektrisikomanagement ... 241
Abbildung 11-3 Risikomanagementplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 242
Abbildung 11-4 Beispiel für einen Risikostrukturplan (RBS) ... 244
Abbildung 11-5 Definition der Auswirkungsskalen für vier Projektziele ... 245
Abbildung 11-6 Risikoidentifikation: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 246
Abbildung 11-7 Qualitative Risikoanalyse: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 250
Abbildung 11-8 Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix ... 252
Abbildung 11-9 Quantitative Risikoanalyse: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 254
Abbildung 11-10 Streuung der in der Risikobefragung gesammelten Projektkostenschätzungen ... 256
Abbildung 11-11 Beispiele für häufig verwendete Wahrscheinlichkeits-verteilungen ... 256
Abbildung 11-12 Entscheidungsbaumdiagramm ... 258
Abbildung 11-13 Ergebnisse der Kostenrisikosimulation ... 259
Abbildung 11-14 Risikobewältigungsplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 260
Abbildung 11-15 Risikoüberwachung und -steuerung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 265
Abbildung 12-1 Überblick über das Beschaffungsmanagement in Projekten ... 272
Abbildung 12-2 Prozessablaufdiagramm zum Beschaffungsmanagement in Projekten ... 273
Abbildung 12-3 Planen der Einkäufe und Beschaffungen: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 274
Abbildung 12-4 Planen des Vertragswesens: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 281
Abbildung 12-5 Lieferantenanfragen: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 284
Abbildung 12.6 Lieferantenauswahl: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 287
Abbildung 12-7 Vertragsabwicklung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 291
Abbildung 12-8 Vertragsbeendigung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte ... 296
Tabelle 1 – Strukturelle Änderungen ... 301
Tabelle 2 – Änderungen in Kapitel 4 ... 304
Tabelle 3 – Änderungen in Kapitel 5 ... 304
Tabelle 4 – Änderungen in Kapitel 6 ... 305
Tabelle 5 – Änderungen in Kapitel 7 ... 305
Tabelle 6 – Änderungen in Kapitel 8 ... 306
Tabelle 7 – Änderungen in Kapitel 9 ... 306
Tabelle 8 – Änderungen in Kapitel 10 ... 306
Tabelle 9 – Änderungen in Kapitel 11 (es wurden keine Namensänderungen vorgenommen) ... 307
Tabelle 10 – Änderungen in Kapitel 12 ... 307

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

VORWORT ZUR DRITTEN AUSGABE

Dieses Dokument löst die Ausgabe *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* aus dem Jahr 2000 ab, die als zweite Ausgabe des *PMBOK® Guide* veröffentlicht wurde. Seit Veröffentlichung der Ausgabe des *PMBOK® Guide* aus dem Jahr 2000 sind tausende wertvoller Verbesserungshinweise beim Project Management Institute (PMI) eingegangen, welche überprüft und, soweit angemessen, in die dritte Ausgabe aufgenommen wurden.

Als Ergebnis dieser Eingaben und des Wachstums des Project Management Body of Knowledge haben ehrenamtliche PMI-Mitarbeiter eine aktualisierte Version des *PMBOK® Guide* erstellt. Der Projektauftrag zur Aktualisierung der Ausgabe des *PMBOK® Guide* aus dem Jahr 2000 lautete:

- Die Kriterien zur Aufnahme von Materialien zu ändern von „fast immer allgemein akzeptiert bei den meisten Projekten“ zu „fast immer allgemein anerkannt bei den meisten Projekten“. „Allgemein anerkannt“ heißt, dass das beschriebene Wissen und die beschriebenen Praktiken auf die meisten Projekte fast zu jeder Zeit zutreffen, und dass ein allgemeiner Konsens zu ihrem Wert und ihrer Nützlichkeit besteht.
- Neue Materialien hinzuzufügen, die den Wissenszuwachs und die Zunahme der Praktiken im Bereich des Projektmanagements widerspiegeln, indem diese Praktiken, Werkzeuge, Methoden und andere relevante Elemente, welche allgemein als bewährte Praxis anerkannt sind, dokumentiert werden.
- Den Schwerpunkt auf die Projektmanagementprozessgruppen auszuweiten und sie umfangreicher abzuhandeln.
- Die Abhandlung der Integration auszuweiten und ihre Bedeutung für ein Projekt in angemessenerem Rahmen darzustellen.
- Die Abhandlung der Initiierungsprozessgruppe auszuweiten, um das Front-End des Projekts und den Anfang der einzelnen Phasen genauer zu beschreiben.
- Die Abschlussprozesse auszuweiten.
- Alle Prozesse zu bewerten, um sicherzustellen, dass sie angemessen platziert, vollständig und verständlich sind.
- Den gesamten Text zu überprüfen, um sicherzustellen, dass er verständlich, vollständig und relevant ist.
- Die konsistente Terminologie und Anwendung von Projekteingangswerten, -ausgangswerten sowie Werkzeugen und Methoden sicherzustellen. Den Ursprung aller Eingangswerte und das Ziel aller Ausgangswerte zu identifizieren.
- Den Text zu ändern, wo möglich, um die Übersetzbarkeit des Dokuments zu verbessern und eventuell Wörter oder Sätze zu ändern, welche kulturell negativ behaftet sind.
- Index und Glossar auszuweiten.
- Bestehende Fehler im Vorgängerdokument zu beseitigen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Das *PMBOK® Guide* 2004 Update Project Team ist dem oben beschriebenen Auftrag nachgekommen. Im Hinblick auf Anwender und andere interessierte Parteien, die mit der Ausgabe des PMBOK® Guide aus dem Jahr 2000 möglicherweise vertraut sind, werden im Folgenden die Hauptunterschiede zwischen den Ausgaben zusammengefasst:

1. In der gesamten dritten Ausgabe werden in den meisten Fällen Prozessnamen bei Einführung neuer Prozesse und in anderen ausgewählten Fällen, in denen bestehende Prozessnamen überarbeitet wurden, zur Verdeutlichung im Format Verb – Objekt aufgeführt.
2. Der Schreibstil wurde allgemein zu Aktiv geändert.
3. Der Unterschied zwischen Projektlebenszyklen und Produktlebenszyklen wurde verdeutlicht.
4. Die Anzahl der Prozesse wurde von 39 auf 44 erhöht. Sieben Prozesse wurden hinzugefügt, zwei wurden gelöscht, und 13 wurden neu benannt; somit stieg die Anzahl der Prozesse um fünf an.
5. Sämtliche Grafiken wurden nummeriert und als Tabellen oder Abbildungen bezeichnet.
6. Der Unterschied zwischen Projektmanagementprozessgruppen und den Wissensgebieten wurde verdeutlicht. Die Wichtigkeit der Prozessgruppen wurde stärker betont.
7. Kapitel 3 wurde in „Projektmanagementprozesse eines Projekts“ umbenannt und von Abschnitt I in Abschnitt II verlagert, welcher nun den Titel „Der Standard für das Projektmanagement eines Projekts“ trägt. Gleichzeitig wurde Kapitel 3 ausführlich überarbeitet, um deutlich zu machen, dass die Prozessgruppen und Eingabe- sowie Ausgabewerte im Kapitel die Grundlage des Standards für das Projektmanagement eines einzelnen Projekts bilden.
8. Die Projektmanagementprozesse wurden abgebildet, um die Prozessintegration darzustellen.
9. Das Glossar wurde erheblich überarbeitet und erweitert. Entsprechende Begriffe wurden kategorisiert, um Verwirrung zu vermeiden.
10. Folgende Prozesse wurden hinzugefügt:
    - Entwickeln des Projektauftrages (Abschnitt 4.1)
    - Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 4.2)
    - Überwachen und Steuern der Projektarbeit (Abschnitt 4.5)
    - Abschließen des Projekts (Abschnitt 4.7)
    - Erstellen des Projektstrukturplans (Abschnitt 5.3)
    - Leiten des Projektteams (Abschnitt 9.4)
    - Stakeholdermanagement (Abschnitt 10.4)
11. Sämtliche Eingabewerte, Werkzeuge, Methoden und Ausgabewerte der Prozesse wurden überarbeitet, um eine verbesserte Integration und Zuordnung der Prozesse zu ermöglichen.
12. Prozessablaufdiagramme wurden den Kapiteln 4 bis 12 hinzugefügt, um die Integration von Prozessen zusätzlich zu unterstützen.
13. Abschnitt III wurde eine Einleitung hinzugefügt, um die Prozessablaufdiagramme zu beschreiben und eine Legende der Symbole zur Verfügung zu stellen.

Anhang A – Änderungen an der Dritten Ausgabe beschreibt die in den Kapiteln vorgenommenen Änderungen im Detail.

Die dritte Ausgabe des *PMBOK® Guide* wurde am Ende des Kalenderjahres 2003 als Exposé vorgestellt; ein großer Teil der Rezensentenkommentare wurde in diese endgültige Fassung aufgenommen.

Dennis Bolles, PMP
Projektleiter
PMBOK® Guide 2004 Update Project Team

Steve Fahrenkrog, PMP
PMI Standards Manager

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

VORWORT ZUR DEUTSCHEN AUSGABE

Ein Fachbuch in eine andere Sprache zu übertragen ist selten ein leichte Aufgabe. Zu vielfältig sind die Möglichkeiten, dass Begriffe nicht eindeutig sind, dass Gedankenformulierungen zu sehr in der Originalsprache verwurzelt sind und ein vollständiger Transfer in die andere Sprache nicht gelingen will.

Diese Einschätzung trifft auch für die vorliegende Übersetzung des PMBOK® Guide in der dritten Edition zu. Sie ist noch zu unterstreichen, da die englisch-amerikanische Projektmanagementsprache im Deutschen auf eine weitestgehend DIN-genormte Sprache trifft.

Die Übersetzung ist in weiten Teilen mit den Begriffen der DIN-Normen zur Projektwirtschaft abgeglichen worden, auch wenn DIN-genormte Begriffe nicht immer den englischen Ausdrücken entsprechen. Man wird deshalb im Text Abweichungen finden.

Ähnliches gilt für die einschlägigen Abkürzungen. Teilweise gibt es genormte Abkürzungen, teilweise gibt es Abkürzungen aus dem Sprachgebrauch von globalisierten Unternehmen und teilweise hätten neue Abkürzungen gefunden werden müssen. Um diesem Dilemma zu entgehen, hat man sich entschlossen, die englischen Abkürzungen zu übernehmen. Im Sinne einer Internationalisierung kann dieser Kompromiss sicher hingenommen werden.

Zur leichteren Lesbarkeit der deutschen Übersetzung wurde auf die weibliche Form der Personenbezeichnungen verzichtet, gemeint sind selbstverständlich immer Männer und Frauen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Abschnitt I

Der Projektmanagementrahmen

Kapitel 1 Einleitung

Kapitel 2 Projektlebenszyklus und Organisation

KAPITEL 1

Einleitung

Der Begriff „Die Gesamtheit des Projektmanagementwissens“ (*Project Management Body of Knowledge, PMBOK®*) ist die Summe des Wissens innerhalb der Disziplin Projektmanagement. Wie in anderen Disziplinen, z. B. der Rechtswissenschaft, der Medizin und dem Rechnungswesen, liegt die Gesamtheit des Wissens in den Händen der Praktiker und Akademiker, die sie anwenden und weiterentwickeln. Der gesamte Project Management Body of Knowledge umfasst Wissen über bewährte und weit verbreitete Praktiken sowie über innovative Praktiken, die sich in dieser Disziplin herausbilden und umfasst veröffentlichtes und unveröffentlichtes Material. Der Project Management Body of Knowledge wird deshalb kontinuierlich weiterentwickelt.

Dieses Kapitel enthält Definitionen verschiedener Schlüsselbegriffe sowie einen Überblick über den restlichen *Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* und ist in folgende Hauptabschnitte gegliedert:

1.1 Ziel des *PMBOK® Guide*
1.2 Was ist ein Projekt?
1.3 Was ist Projektmanagement?
1.4 Die Struktur des *PMBOK® Guide*
1.5 Fachgebiete
1.6 Kontext des Projektmanagements

1.1 Ziel des *PMBOK® Guide*

Im *PMBOK® Guide* soll vor allem der Teil des Project Management Body of Knowledge identifiziert werden, der allgemein als bewährte Praxis anerkannt wird. „Identifizieren“ bedeutet, dass ein allgemeiner Überblick geschaffen wird, im Gegensatz zu einer ausführlichen Beschreibung. „Allgemein anerkannt“ bedeutet, dass das beschriebene Wissen und die beschriebenen Praktiken bei den meisten Projekten fast immer zutreffen, und dass ein allgemeiner Konsens über ihren Wert und Nutzen besteht. „Bewährte Praxis“ bedeutet, dass eine allgemeine Zustimmung über die korrekte Anwendung dieser Fertigkeiten, Werkzeuge und Methoden zum Erfolg über eine Vielzahl verschiedener Projekte hinweg besteht. Bewährte Praxis bedeutet nicht, dass das beschriebene Wissen stets in gleicher Weise auf alle Projekte angewendet werden soll; **das Projektmanagementteam ist für die Festlegung der jeweils angemessenen Vorgehensweise beim einzelnen Projekt verantwortlich.**

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Der *PMBOK® Guide* enthält und fördert außerdem ein allgemeines Lexikon zur Diskussion, schriftlichen Festlegung und Anwendung des Projektmanagements. Ein Standardlexikon dieser Art ist grundlegender Bestandteil einer Disziplin.

Das Project Management Institute nutzt dieses Dokument als grundlegende, aber nicht ausschließliche, Projektmanagementreferenz für die beruflichen Weiterbildungsprogramme einschließlich:

- Project Management Professional (PMP®)-Zertifizierung.
- Projektmanagementunterricht und -schulungen durch PMI Registered Education Providers (R.E.P.s).
- Akkreditierung von Schulungsprogrammen im Projektmanagement.

Als Rahmenwerk ist dieses Dokument weder umfassend noch vollständig. In Anhang D werden Erweiterungen für Anwendungsbereiche diskutiert, in Anhang E sind weitere Informationsquellen zum Thema Projektmanagement aufgeführt.

Dieser Standard gilt nur für einzelne Projekte und die Projektmanagementprozesse, die allgemein als bewährte Praxis anerkannt sind. Weitere Standards zum Projektmanagementreifegrad einer Organisation, zur Kompetenz von Projektleitern sowie zu anderen Themen geben darüber Auskunft, was in den einzelnen Gebieten jeweils als bewährte Praxis gilt. Ein Teil der Materialien bezüglich dieser anderen Standards bezieht sich auf einzelne Projekte. Die anderen Standards dienen als zusätzliche Informationen sowie zum Verständnis des größeren Zusammenhangs, in welchem Projekte durchgeführt werden.

Projektmanagementstandards decken nicht sämtliche Details der einzelnen Themengebiete ab. Themengebiete, die nicht aufgeführt werden, sollten nicht als weniger wichtig betrachtet werden. Für das Fehlen eines Themas in einem Standard kann es mehrere Gründe geben: Das Thema wird in einem anderen Standard angesprochen; das Thema ist so allgemein, dass es nicht spezifisch auf das Projektmanagement anwendbar ist; oder es herrscht kein ausreichender Konsens über das Thema. Mangelnder Konsens ergibt sich aus dem Existieren unterschiedlicher Meinungen innerhalb der Disziplin im Hinblick darauf, wie, wann, wo sowie durch wen innerhalb der Organisation diese spezifische Projektmanagementaktivität durchgeführt werden soll. Die Organisation oder das Projektmanagementteam muss entscheiden, wie mit diesen Vorgängen innerhalb des Kontexts und der Umstände des Projekts verfahren wird, für das der *PMBOK® Guide* verwendet wird.

1.1.1 Zielgruppe des *PMBOK® Guide*

Dieser Standard liefert einen Leitfaden für jeden, der sich für die Disziplin Projektmanagement interessiert, unter anderem also für:

- Führungskräfte.
- Programmmanager und Vorgesetzte von Projektleitern.
- Projektleiter und andere Projektteammitglieder.
- Mitglieder eines Projektmanagementbüros.
- Kunden und andere Stakeholder.
- Linienmanager, deren Angestellte in Projektteams eingesetzt werden.
- Dozenten, die Projektmanagement und verwandte Fächer unterrichten.
- Berater und andere Fachleute im Projektmanagement und verwandten Gebieten.
- Trainer, die Schulungsprogramme zum Projektmanagement entwickeln.
- Forscher, die Projektmanagement untersuchen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

1.2 Was ist ein Projekt?

1.2.1 Projekteigenschaften

Ein Projekt ist ein zeitlich begrenztes Vorhaben, zur Schaffung eines einmaligen Produktes, einer Dienstleistung oder eines Ergebnisses.

.1 Zeitlich begrenzt

Zeitlich begrenzt bedeutet, dass jedes Projekt einen eindeutigen Anfang und ein eindeutiges Ende hat. Das Ende ist erreicht, wenn die Projektziele erreicht wurden, oder wenn deutlich wird, dass die Projektziele nicht erreicht werden bzw. nicht erreicht werden können, oder wenn der Bedarf für das Projekt nicht mehr besteht und das Projekt beendet wird. Zeitlich begrenzt bedeutet nicht zwangsläufig von kurzer Dauer; viele Projekte dauern mehrere Jahre. In jedem Fall ist die Dauer eines Projekts jedoch begrenzt. Projekte sind keine fortlaufende Arbeit.

Außerdem gilt die zeitliche Begrenzung nicht allgemein für das Produkt, die Dienstleistung oder das Ergebnis, die durch das Projekt erstellt wurden. Die meisten Projekte haben ein bleibendes Ergebnis zum Ziel. Ein Projekt zum Bau eines Nationaldenkmals wird z. B. ein Ergebnis hervorbringen, das Jahrhunderte überdauern soll. Projekte haben außerdem oft gewollte oder ungewollte sozioökonomische und umweltbezogene Auswirkungen, die die Projekte weit überdauern.

Der zeitlich begrenzte Charakter von Projekten trifft möglicherweise auch auf andere Aspekte des Vorhabens zu:

- Die Gelegenheit oder das Marktfenster sind normalerweise zeitlich begrenzt – einige Projekte haben einen begrenzten Zeitrahmen, innerhalb dessen das Produkt oder die Dienstleistung erstellt werden muss.
- Das Projektteam als Arbeitseinheit besteht selten länger als das Projekt selbst – ein Team, das nur aus dem Grund der Durchführung des Projekts geschaffen wurde, führt dieses Projekt durch und wird anschließend aufgelöst; die Teammitglieder werden nach Abschluss des Projekts neuen Aufgaben zugewiesen.

.2 Einmalige Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse

Ein Projekt erzeugt einmalige Liefergegenstände, also Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse, wie z. B.:

- Ein Produkt oder einen Gegenstand, das/der erzeugt wird, quantifizierbar ist und entweder selbst ein Endprodukt oder eine Komponente darstellt.
- Eine Fähigkeit zur Durchführung einer Dienstleistung, wie z. B. zur Produktion oder Distribution beitragende Geschäftsfunktionen.
- Ein Ergebnis, wie z. B. Resultate oder Dokumente. Ein Forschungsprojekt entwickelt z. B. Wissen, das verwendet werden kann, um zu bestimmen, ob ein Trend vorhanden ist oder nicht, oder ob ein neuer Prozess zum Wohl der Gesellschaft beiträgt.

Einmaligkeit ist eine wichtige Eigenschaft von Liefergegenständen eines Projekts. Zum Beispiel wurden viele tausend Bürogebäude gebaut, von denen jedes für sich aber einmalig ist – jeweils ein anderer Besitzer, ein anderer Entwurf, ein anderer Ort, andere Bauunternehmer etc. Das Vorhandensein sich wiederholender Elemente ändert nichts an der grundlegenden Einmaligkeit der Projektarbeit.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Fortschreitende Ausarbeitung des Projekts

Fortschreitende Ausarbeitung ist eine Eigenschaft von Projekten, die die Konzepte von zeitlicher Begrenzung und Einmaligkeit begleitet. Fortschreitende Ausarbeitung bedeutet, dass die Entwicklung in Schritten erfolgt sowie nach und nach vorgenommen wird[1]. Zum Beispiel erfolgt die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs zu einem frühen Zeitpunkt allgemeiner und wird dann immer ausführlicher und detaillierter, da das Projektteam ein immer besseres und vollständigeres Verständnis der Ziele und Liefergegenstände entwickelt. Fortschreitende Ausarbeitung des Projekts sollte nicht mit schleichendem Inhalts- und Umfangszuwachs (Abschnitt 5.5) verwechselt werden.

Die fortschreitende Ausarbeitung der Projektspezifikationen muss sorgfältig auf eine angemessene Definition des Projektinhalts und -umfangs abgestimmt werden, vor allem, wenn das Projekt im Auftrag durchgeführt wird. Bei richtiger Definition sollte der Projektinhalt und -umfang – die zu leistende Arbeit – immer wieder gesteuert werden, während die Projekt- und Produktspezifikationen fortschreitend herausgearbeitet werden. Die Beziehung zwischen Produktinhalt und -umfang sowie Projektinhalt und -umfang wird ausführlicher in der Einleitung zu Kapitel 5 erläutert.

Die folgenden Beispiele verdeutlichen die fortschreitende Ausarbeitung des Projekts anhand zweier unterschiedlicher Anwendungsbereiche:

- Die Entwicklung einer chemischen Anlage beginnt mit der Definition der verfahrenstechnischen Prozesseigenschaften. Diese Eigenschaften bestimmen den Entwurf der Hauptverfahrenseinheiten. Diese Information bildet die Grundlage des technischen Entwurfs, der sowohl die detaillierte Auslegung der Anlage, als auch die mechanischen Eigenschaften der Verfahrenseinheiten und der Neben-/Hilfsanlagen bestimmt. All dies führt zu Entwurfsskizzen, die erarbeitet werden, um die Fabrikations- und Konstruktionsskizzen zu erstellen. Während der Konstruktion werden Interpretationen und Änderungen nach Bedarf erstellt und müssen entsprechend genehmigt werden. Die weitere Ausarbeitung der Liefergegenstände wird in integrierten Skizzen festgehalten; während der Test- und Turnoverphase werden abschließende Betriebsanpassungen vorgenommen.
- Das Produkt eines wirtschaftlichen Entwicklungsprojekts kann anfänglich wie folgt beschrieben werden: „Verbessern Sie die Lebensqualität der Einwohner der Gemeinde X mit dem niedrigsten Einkommen.“ Während des Fortschreitens dieses Projekts können die Produkte wie folgt genauer beschrieben werden: „Stellen Sie die Lebensmittel- und Wasserversorgung von 500 Einwohnern der Gemeinde X mit niedrigem Einkommen sicher.“ Die nächste Runde der fortschreitenden Ausarbeitung des Projekts kann sich dann ausschließlich mit der Steigerung landwirtschaftlicher Produktion und Marketing beschäftigen, wobei die Wasserversorgung als sekundäre Priorität angesehen wird, die erarbeitet werden soll, sobald die landwirtschaftliche Komponente sichergestellt ist.

1.2.2 Projekte vs. Betrieb

Organisationen leisten Arbeit, um bestimmte Ziele zu erreichen. Arbeit erfolgt in Projekten oder im Betrieb, wobei sich diese Bereiche teilweise überschneiden. Sie teilen viele der folgenden Eigenschaften:

- Ausgeführt durch Menschen.
- Eingeschränkt durch begrenzte Einsatzmittel.
- Geplant, durchgeführt und gesteuert.

Projekte und der Betrieb unterscheiden sich vor allem darin, dass der Betrieb fortlaufend und wiederholend ist, wohingegen Projekte zeitlich begrenzt und einmalig sind.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Zielsetzungen von Projekten und des Betriebs sind grundsätzlich verschieden. Die Aufgabe eines Projekts ist die Erreichung des Ziels und sein Abschluss. Umgekehrt ist die Zielsetzung eines fortlaufenden Betriebs die Aufrechterhaltung des Geschäfts. Der Unterschied liegt also darin, dass das Projekt beendet wird, sobald die festgesetzten Ziele erreicht wurden, während der Betrieb sich neue Ziele steckt und die Arbeit weiter andauert.

Projekte werden auf allen Ebenen der Organisation durchgeführt und können eine oder mehrere tausend Personen umfassen. Sie können wenige Wochen oder mehrere Jahre dauern. Projekte können eine oder mehrere Organisationseinheiten beteiligen, wie Joint Ventures und Partnerschaften. Projektbeispiele sind u. a.:

- Entwicklung eines neuen Produktes oder einer neuen Dienstleistung.
- Veränderung der Struktur, des Personals oder des Stils einer Organisation.
- Entwurf eines neuen Transportfahrzeugs.
- Entwicklung oder Erwerb eines neuen oder veränderten Informationssystems.
- Errichtung eines Gebäudes oder einer Anlage.
- Bau des Wassersystems einer Gemeinde.
- Durchführung einer Kampagne für ein politisches Amt.
- Umsetzung eines neuen Geschäftsverfahrens oder -prozesses.
- Reaktion auf eine Auftragsanfrage.

1.2.3 Projekte und strategische Planung

Projekte sind Mittel zur Organisation von Aktivitäten, die innerhalb der gewöhnlichen Betriebsgrenzen der Organisation nicht durchgeführt werden können. Daher werden Projekte oft eingesetzt, um einen strategischen Plan einer Organisation umzusetzen, unabhängig davon, ob das Projektteam bei der Organisation angestellt oder ein unter Vertrag stehender Dienstleister ist.

Projekte werden gewöhnlich auf Grund einer oder mehrerer der folgenden strategischen Überlegungen freigegeben:

- Nachfrage am Markt (ein Ölunternehmen gibt z. B. als Reaktion auf ständige Benzinknappheit ein Projekt frei, um eine neue Raffinerie zu bauen).
- Organisatorischer Bedarf (ein Schulungsunternehmen gibt z. B. ein Projekt zur Entwicklung eines neuen Kurses frei, um die Einnahmen zu steigern).
- Kundenanfrage (ein Energieversorger gibt z. B. ein Projekt zum Bau eines neuen Umspannwerks frei, um ein neues Gewerbegebiet zu versorgen).
- Technologischer Fortschritt (ein Softwareunternehmen gibt z. B. ein neues Projekt zur Entwicklung einer neuen Generation von Videospielen frei, nachdem neue Spielkonsolen durch Elektronikfirmen auf den Markt gebracht wurden).
- Gesetzliche Anforderung (ein Farbenhersteller gibt z. B. ein Projekt zur Erstellung von Richtlinien für den Umgang mit einem neuen Giftstoff frei).

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

1.3 Was ist Projektmanagement?

Projektmanagement ist die Anwendung von Wissen, Fertigkeiten, Werkzeugen und Methoden auf Projektvorgänge, um die Projektanforderungen zu erfüllen. Projektmanagement wird durch die Anwendung und Integration der Projektmanagementprozesse Initiierung, Planung, Ausführung, Überwachung und Steuerung, sowie Abschluss erreicht. Der Projektleiter ist für das Erreichen der Projektziele verantwortlich.

Das Leiten eines Projekts umfasst:

- Identifizieren von Anforderungen.
- Formulieren klarer und erreichbarer Ziele.
- Ausgleichen der konkurrierenden Bedürfnisse von Qualität, Inhalt und Umfang, Zeit und Kosten.
- Anpassen der Spezifikationen, Pläne und Herangehensweisen an die unterschiedlichen Bedürfnisse und Erwartungen der verschiedenen Stakeholder.

Projektleiter sprechen beim Management konkurrierender Projektanforderungen oft vom magischen Dreieck – Projektinhalt und -umfang, Zeit und Kosten. Die Projektqualität wird durch das Ausgleichen dieser drei Faktoren beeinflusst (Kapitel 5 bis 7). Projekte mit hoher Qualität liefern das erforderliche Produkt, die Dienstleistung oder das Ergebnis mit vorgegebenem Inhalt und Umfang sowie innerhalb der Zeit- und Budgetbeschränkungen. Es besteht eine Beziehung zwischen diesen drei Faktoren, so dass bei Änderung eines Faktors wahrscheinlich mindestens ein weiterer Faktor beeinflusst wird. Projektleiter managen Projekte auch im Bezug auf Unsicherheit. Das Projektrisiko ist ein ungewisses Ereignis oder ein Zustand, der – falls er eintritt – eine positive oder negative Auswirkung auf mindestens eines der Projektziele hat.

Das Projektmanagementteam hat gegenüber den Stakeholdern einschließlich Kunden, Trägerorganisation und Öffentlichkeit, eine fachliche Verantwortung. PMI-Mitglieder unterliegen einem „Ethikkodex“; solche mit Project Management Professional (PMP®)-Zertifizierung unterliegen einem „beruflichen Verhaltenskodex“. Projektteammitglieder, die PMI-Mitglieder und/oder PMPs sind, sind zur Einhaltung der aktuellen Version dieser Kodizes verpflichtet.

Es ist wichtig, zu beachten, dass viele der Prozesse im Projektmanagement iterativ sind, weil eine fortschreitende Ausarbeitung innerhalb des Lebenszyklus des Projekts existiert und notwendig ist, d. h., während ein Projektmanagementteam mehr über ein Projekt lernt, kann es das Projekt mit einem größeren Detaillierungsgrad managen.

Der Begriff „Projektmanagement“ wird manchmal zur Beschreibung einer organisatorischen oder leitungsbezogenen Herangehensweise an das Management von Projekten und einigen laufenden Betriebsvorgängen verwendet, die als Projekte neu definiert werden können. Dieser Ansatz wird auch als „Management by Projects“ (Management nach Projekten) bezeichnet. Eine Organisation, die diesen Ansatz übernimmt, definiert ihre Vorgänge als Projekte, und zwar analog zu der Definition des Projektbegriffs, die in Abschnitt 1.2.2 vorgestellt wird. In den vergangenen Jahren lässt sich die Tendenz beobachten, dass mehr Vorgänge in einer wachsenden Anzahl von Anwendungsbereichen mithilfe des Projektmanagements gemanagt werden. Immer mehr Organisationen verwenden das „Management by Projects“. Dies bedeutet freilich nicht, dass alle Betriebsvorgänge in Form von Projekten organisiert werden können oder sollten. Die Übernahme des „Management by Projects“ steht auch in Zusammenhang mit der Übernahme einer Unternehmenskultur, die eng mit der in Abschnitt 2.3 beschriebenen Projektmanagementkultur verbunden ist. Obwohl ein Verständnis des Projektmanagements von großer Bedeutung für Organisationen ist, die das „Management by Projects“ anwenden, ginge eine eingehende Behandlung des Ansatzes selbst über den Rahmen dieses Standards hinaus.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

1.4 Die Struktur des *PMBOK® Guide*

Der *PMBOK® Guide* ist in drei Abschnitte gegliedert.

1.4.1 Abschnitt I: Der Projektmanagementrahmen

Abschnitt I, Der Projektmanagementrahmen bietet eine Grundstruktur zum Verständnis des Projektmanagements.

Kapitel 1, **Einleitung**, definiert Schlüsselbegriffe und bietet einen Überblick über den restlichen *PMBOK® Guide.*

Kapitel 2, **Projektlebenszyklus und -organisation,** beschreibt die Umgebung, in der Projekte ablaufen. Das Projektmanagementteam sollte diesen breiteren Kontext verstehen. Das Management der alltäglichen Vorgänge im Projekt ist für den Erfolg notwendig, aber nicht ausreichend.

1.4.2 Abschnitt II: Der Standard für das Projektmanagement eines Projekts

Abschnitt II, Der Standard für das Projektmanagement eines Projekts, spezifiziert sämtliche Projektmanagementprozesse, die vom Projektteam zum Management eines Projekts verwendet werden.

Kapitel 3, **Projektmanagementprozesse eines Projekts**, beschreibt die fünf für jedes Projekt erforderlichen Projektmanagementprozessgruppen sowie die darin enthaltenen Projektmanagementprozesse. Dieses Kapitel beschreibt die mehrdimensionale Natur des Projektmanagements.

1.4.3 Abschnitt III: Die Wissensgebiete im Projektmanagement

Abschnitt III, Die Wissensgebiete im Projektmanagement, teilt die 44 Projektmanagementprozesse aus Kapitel 3, Projektmanagementprozessgruppen, in neun Wissensgebiete ein, wie unten beschrieben. In der Einleitung zu Abschnitt III wird die Legende für die Ablaufdiagramme der Prozesse erläutert, die in den einzelnen Wissensgebietkapiteln verwendet werden, und einleitendes Material, das auf alle Wissensgebiete anwendbar ist, zur Verfügung gestellt.

Kapitel 4, **Integrationsmanagement in Projekten**, beschreibt die Prozesse und Vorgänge, die die verschiedenen Elemente des Projektmanagements integrieren, die innerhalb der Projektmanagementprozessgruppen identifiziert, definiert, kombiniert, vereint und koordiniert werden. Es umfasst die Projektmanagementprozesse Entwickeln des Projektauftrages, Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts- und umfangs, Entwickeln des Projektmanagementplans, Lenken und Managen der Projektausführung, Überwachen und Steuern der Projektarbeit, integrierte Änderungssteuerung sowie Abschließen des Projekts.

Kapitel 5, **Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten**, beschreibt die Prozesse, die der Sicherstellung dienen, dass das Projekt alle erforderlichen Arbeiten – aber auch nur diese – umfasst, um es erfolgreich zu beenden. Es umfasst die Projektmanagementprozesse Planung des Inhalts und Umfangs, Definition des Inhalts und Umfangs, Erstellen des Projektstrukturplans (WBS), Verifizieren des Inhalts und Umfangs, sowie Steuerung des Inhalts und Umfangs.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kapitel 6, **Terminmanagement in Projekten**, beschreibt die Prozesse bezüglich der termingerechten Fertigstellung des Projekts. Es umfasst die Projektmanagementprozesse Definition der Vorgänge, Festlegung der Vorgangsfolgen, Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang, Schätzung der Vorgangsdauer, Entwicklung des Terminplans, sowie Steuerung des Terminplans.

Kapitel 7, **Kostenmanagement in Projekten**, erläutert die Prozesse, die bei Planung, Schätzung, Budgetierung und Steuerung von Kosten beteiligt sind, um das Projekt innerhalb des genehmigten Budgets abzuschließen. Es besteht aus den Projektmanagementprozessen Kostenschätzung, Kostenplanung und Steuerung der Kosten.

Kapitel 8, **Qualitätsmanagement in Projekten**, beschreibt die Prozesse, die dazu dienen, sicherzustellen, dass das Projekt die festgelegten Ziele erreicht. Es umfasst die Projektmanagementprozesse Qualitätsplanung, Durchführen der Qualitätssicherung, sowie Durchführen der Qualitätslenkung.

Kapitel 9, **Personalmanagement in Projekten**, beschreibt die Prozesse, die das Projektteam organisieren und managen. Es umfasst die Projektmanagementprozesse Personalbedarfsplanung, Zusammenstellen des Projektteams, Entwickeln des Projektteams, sowie Leiten des Projektteams.

Kapitel 10, **Kommunikationsmanagement in Projekten**, beschreibt die Prozesse bezüglich der zeitlichen und angemessenen Erzeugung, Sammlung, Weitergabe, Aufbewahrung und letztendlicher Verteilung der Projektinformationen. Es umfasst die Projektmanagementprozesse Kommunikationsplanung, Informationsverteilung, Fortschrittsberichtswesen sowie Stakeholdermanagement.

Kapitel 11, **Risikomanagement in Projekten**, beschreibt die Prozesse, die sich mit dem Risikomanagement eines Projekts befassen. Es umfasst die Projektmanagementprozesse Risikomanagementplanung, Risikoidentifikation, qualitative Risikoanalyse, quantitative Risikoanalyse, Risikobewältigungsplanung sowie Risikoüberwachung und -steuerung.

Kapitel 12, **Beschaffungsmanagement in Projekten**, beschreibt die Prozesse, die Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse beschaffen oder erwerben sowie die Prozesse des Auftragsmanagements. Es umfasst die Projektmanagementprozesse Planen der Einkäufe und Beschaffungen, Planen des Auftragswesens, Lieferantenanfragen, Lieferantenauswahl, Vertragsabwicklung, sowie Vertragsbeendigung.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

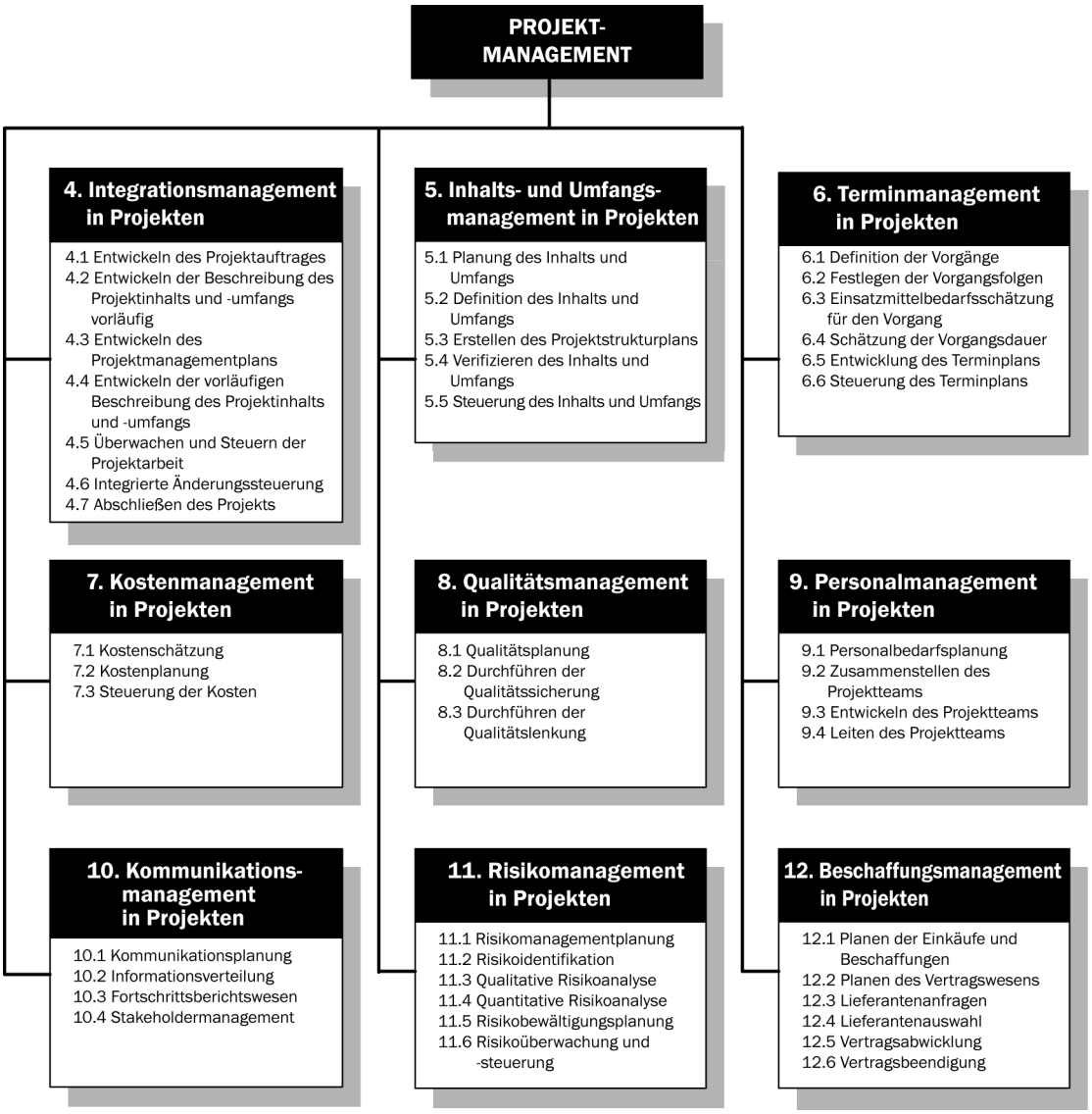


Abbildung 1-1 Überblick über die Wissensgebiete des Projektmanagements und der Projektmanagementprozesse

1.5 Fachgebiete

Ein Großteil des Wissens und der Werkzeuge und Methoden zum Management von Projekten sind auf das Projektmanagement beschränkt, wie z. B. Projektstrukturpläne, Analyse des kritischen Wegs und Management des Fertigstellungswertes. Die Kenntnis und Anwendung des Wissens, der Fertigkeiten, Werkzeuge und Methoden, die allgemein als bewährte Praxis anerkannt sind, ist allein jedoch nicht ausreichend für effektives Projektmanagement. Effektives Projektmanagement erfordert, dass das Projektmanagementteam das Wissen und die Fertigkeiten aus mindestens fünf Fachgebieten kennt und anwendet:

- Gesamtheit des Projektmanagementwissens (Project Management Body of Knowledge, PMBOK®)
- Wissen, Normen und Vorschriften des Anwendungsbereiches
- Kenntnis der Projektumgebung
- Wissen und Fertigkeiten bezüglich allgemeinem Management
- Zwischenmenschliche Fertigkeiten.

Abbildung 1-2 verdeutlicht die Beziehung zwischen diesen fünf Fachgebieten. Obwohl sie als einzelne Elemente dargestellt werden, überschneiden sie sich im Allgemeinen; kein Fachgebiet steht für sich alleine. Effektive Projektteams integrieren sie in alle Aspekte ihres Projekts. Nicht jedes Projektteammitglied muss hervorragende Fähigkeiten in allen fünf Bereichen haben. Tatsächlich ist es unwahrscheinlich, dass eine einzelne Person über das gesamte für das Projekt benötigte Wissen und die Fertigkeiten verfügt. Jedoch ist für das effektive Management eines Projekts wichtig, dass das Projektmanagementteam den *PMBOK® Guide* vollständig kennt und in diesem Wissen über den Project Management Body of Knowledge und die anderen vier Managementbereiche geübt ist.

1.5.1 Project Management Body of Knowledge

Der Project Management Body of Knowledge beschreibt sowohl Wissen, das für den Bereich Projektmanagement einmalig ist, als auch solches, das sich mit anderen Managementfachgebieten überschneidet. In Abbildung 1-2 sind die allgemeinen Fachgebiete dargestellt, die für das Projektteam erforderlich sind. Der *PMBOK® Guide* ist folglich eine Teilmenge des umfassenderen Project Management Body of Knowledge.

Das Wissen über Projektmanagement, das im *PMBOK® Guide* beschrieben wird, umfasst:

- Definition des Projektlebenszyklus (Kapitel 2)
- Fünf Projektmanagementprozessgruppen (Kapitel 3)
- Neun Wissensgebiete (Kapitel 4-12).

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

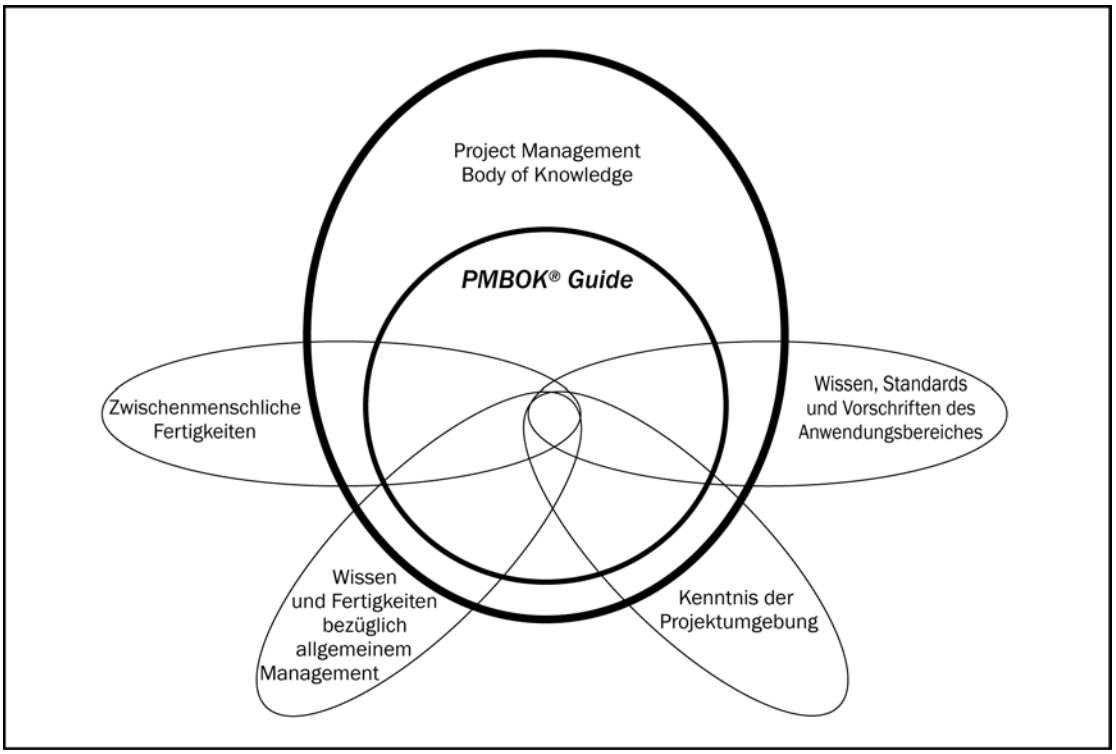


Abbildung 1-2 Für das Projektmanagementteam erforderliche Fachgebiete

1.5.2 Wissen, Normen und Vorschriften des Anwendungsbereiches

Anwendungsbereiche sind Kategorien von Projekten mit gemeinsamen Elementen, die für solche Projekte wichtig sind, aber nicht in allen Projekten vorkommen oder erforderlich sind. Anwendungsbereiche werden üblicherweise anhand folgender Kriterien definiert:

- Funktionale Abteilungen und unterstützende Fachgebiete, wie die Rechtsabteilung, Produktions- und Lagerverwaltung, Marketing, Logistik und Personalwesen.
- Technische Elemente, wie Softwareentwicklung oder Softwaretechnik, oder eine bestimmte Art des Ingenieurwesens, wie Wasserversorgung und Abwasserentsorgung oder Bauingenieurwesen.
- Spezialisiertes Management, wie öffentliche Aufträge, Stadtentwicklung und Entwicklung neuer Produkte.
- Industriezweige, wie z. B. Automobilindustrie, chemische Industrie, Landwirtschaft oder Finanzdienstleistungen.

Jeder Anwendungsbereich verfügt gewöhnlich über eine Reihe anerkannter Normen und Praktiken, die oft in Vorschriften zusammengefasst sind. Die Internationale Organisation für Normung (International Organization for Standardization, ISO) unterscheidet wie folgt zwischen Normen und Vorschriften (ISO/IEC Guide 2: 1996)[2]:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Eine Norm ist „ein durch Konsens erstelltes und durch eine anerkannte Einrichtung genehmigtes Dokument, das für den allgemeinen und wiederholten Gebrauch Regeln, Richtlinien oder Merkmale von Aktivitäten oder ihren Ergebnissen liefert und dessen Ziel es ist, in einem gegebenen Kontext einen optimalen Grad an Ordnung zu erlangen.“ Einige Beispiele sind die Größe von Computerdisketten und die Spezifikation der Hitzebeständigkeit hydraulischer Flüssigkeiten.
- Eine Vorschrift ist eine von der Regierung festgelegte Anforderung, die die Eigenschaften eines Produktes, eines Prozesses oder einer Dienstleistung einschließlich der anwendbaren administrativen Durchführungsvorschriften festschreibt und deren Einhaltung vorgeschrieben ist, z. B. Bauvorschriften.

In den Konzepten von Normen und Vorschriften besteht eine Überschneidung, die zu Verwirrung führen kann, z. B.:

- Normen beginnen oft als Richtlinien, die eine bevorzugte Herangehensweise beschreiben und später durch breite Zustimmung allgemein akzeptiert werden, als seien sie Vorschriften
- Unterschiedliche Organisationsebenen können die Einhaltung vorschreiben, z. B. wenn eine Regierungsbehörde, das Management der Trägerorganisation oder das Projektmanagementteam bestimmte Richtlinien und Verfahren einrichtet.

Anhang D befasst sich näher mit dem Projektmanagement in einzelnen Anwendungsbereichen.

1.5.3 Kenntnis der Projektumgebung

So gut wie alle Projekte werden in einem sozialen, wirtschaftlichen und umweltbedingten Zusammenhang geplant und eingeführt und haben beabsichtigte und unbeabsichtigte positive und/oder negative Auswirkungen. Das Projektteam sollte das Projekt in seinem kulturellen, sozialen, internationalen, politischen und physikalischen Umgebungskontext betrachten.

- **Kulturelle und soziale Umgebung.** Das Team muss sich bewusst sein, wie das Projekt die Menschen beeinflusst und wie die Menschen das Projekt beeinflussen. Hierzu kann Verständnis von Aspekten der wirtschaftlichen, demografischen, pädagogischen, ethischen, ethnischen, religiösen und anderen Eigenschaften der Menschen notwendig sein, die vom Projekt betroffen sind oder die Interesse am Projekt haben. Der Projektleiter sollte außerdem die Unternehmenskultur untersuchen und bestimmen, ob das Projektmanagement als gültige Rolle mit Verantwortlichkeit und Autorität zur Leitung des Projekts anerkannt wird.
- **Internationale und politische Umgebung.** Einige Teammitglieder müssen möglicherweise mit den entsprechenden internationalen, nationalen, regionalen und örtlichen Gesetzen und Gebräuchen, sowie mit dem politischen Klima, die das Projekt beeinflussen könnte, vertraut sein. Weitere zu berücksichtigende internationale Faktoren sind Unterschiede in den Zeitzonen, nationale und regionale Feiertage, Reiseanforderungen für persönliche Treffen, sowie die Logistik von Telefonkonferenzen.
- **Physikalische Umgebung.** Hat das Projekt Einfluss auf die physikalische Umgebung, sollten einige Teammitglieder mit der örtlichen Ökologie und physikalischen Geografie vertraut sein, die das Projekt beeinflussen könnten oder durch das Projekt beeinflusst werden könnten.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

1.5.4 Wissen und Fertigkeiten bezüglich allgemeinem Management

Allgemeines Management umfasst die Planung, Organisation, Stellenbesetzung, Ausführung und Steuerung des Betriebs eines bestehenden Unternehmens. Es beinhaltet unterstützende Disziplinen wie:

- Finanzmanagement und Buchhaltung.
- Einkauf und Beschaffung.
- Verkauf und Marketing.
- Verträge und Handelsrecht.
- Herstellung und Vertrieb.
- Logistik und Lieferketten.
- Strategische Planung, taktische Planung und Betriebsplanung.
- Unternehmensstrukturen, Unternehmensführung, Personalverwaltung, Vergütung, Zuschüsse und Karrierelaufbahnen.
- Gesundheits- und Sicherheitspraktiken.
- Informationstechnologie.

Das allgemeine Management bietet die Grundlage für den Aufbau von Projektmanagementfertigkeiten und ist für den Projektleiter häufig unverzichtbar. Jedes Projekt erfordert eventuell Fertigkeiten in allen allgemeinen Managementgebieten. Die Literatur über allgemeines Management dokumentiert diese Fertigkeiten, deren Anwendung auf ein Projekt grundsätzlich identisch ist.

1.5.5 Zwischenmenschliche Fertigkeiten

Das Management zwischenmenschlicher Fertigkeiten umfasst:

- **Effektive Kommunikation.** Der Austausch von Informationen.
- **Einfluss auf die Organisation.** Die Fähigkeit, „Dinge zum Laufen zu bringen".
- **Führung.** Entwicklung einer Vision und Strategie, sowie Motivation der Menschen, diese Vision und Strategie zu erreichen.
- **Motivation.** Anderen Menschen Antrieb geben, um hohe Leistungen zu erbringen und Hindernisse zu überwinden.
- **Verhandlung und Konfliktmanagement.** Auseinandersetzung mit anderen, um auf einen gemeinsamen Nenner zu kommen oder eine Vereinbarung zu treffen.
- **Problemlösung.** Die Kombination aus Problemdefinition, Identifikation und Analyse von Alternativen und Entscheidungsfindung.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

1.6 Kontext des Projektmanagements

Das Projektmanagement existiert in einem breiteren Kontext, der Programmmanagement, Portfoliomanagement und Projektmanagementbüro umfasst. Oft gibt es eine Hierarchie zwischen strategischem Plan, Portfolio, Programm, Projekt und Teilprojekt, in der ein Programm aus verschiedenen Projekten besteht, die einen Beitrag zur Erfüllung eines strategischen Plans leisten.

1.6.1 Programme und Programmmanagement

Ein Programm ist eine Gruppe von verwandten Projekten, deren koordiniertes Management gewisse Vorteile und eine Art der Steuerung bietet, die bei einem getrennten Management der Projekte nicht möglich wäre[3]. Programme können Elemente verwandter Arbeit umfassen, die außerhalb des Inhalts und Umfangs der einzelnen Projekte des Programms liegen können, z. B.:

- Ein Programm für ein neues Automodell kann in Projekte für das Design und die Verbesserung der einzelnen Hauptkomponenten aufgeteilt werden (z. B. Getriebe, Motor, Innenraum, äußere Gestaltung), wohingegen die fortlaufende Produktion auf dem Fließband stattfindet.
- Viele Elektronikfirmen haben Programmmanager, die sowohl für die Entwicklung einzelner Produktversionen (Projekte) als auch für die Koordinierung weiterer Versionen im Laufe der Zeit (fortlaufender Betrieb) verantwortlich sind.

Programme beinhalten außerdem eine Reihe sich wiederholender oder zyklischer Vorhaben, z. B.:

- Versorgungsunternehmen sprechen oft von einem Jahres-„Bauprogramm“, also einer Serie von Projekten, die auf vorangegangenen Anstrengungen aufbauen.
- Viele gemeinnützige Organisationen haben ein „Spendenprogramm“ (Fundraising), um finanzielle Unterstützung zu erhalten, einschließlich einer Reihe einzelner Projekte wie Mitgliederwerbung oder Auktionen.
- Auch das Verlegen einer Zeitung oder einer Zeitschrift ist ein Programm, bei dem jede einzelne Ausgabe als ein Projekt gemanagt wird. Dies ist ein Beispiel dafür, dass der allgemeine Betrieb zu einem „Management by Projects“ werden kann (Abschnitt 1.3).

Im Gegensatz zum Projektmanagement ist das Programmmanagement ein zentralisiertes, koordiniertes Management einer Gruppe von Projekten, um die strategischen Ziele und Leistungen des Programms zu erreichen.

1.6.2 Portfolios und Portfoliomanagement

Ein Portfolio ist eine Sammlung von Projekten oder Programmen und anderer Arbeiten, die in Gruppen zusammengefasst werden, um eine effektive Abwicklung dieser Arbeiten zu ermöglichen, damit strategische Geschäftsziele erreicht werden. Die Projekte oder Programme des Portfolios müssen nicht unbedingt durch wechselseitige Abhängigkeiten gekennzeichnet sein oder unmittelbar zusammenhängen. Finanzierung und Unterstützung kann auf der Grundlage von Risiko-/Vergütungskategorien, bestimmten Geschäftszweigen oder allgemeinen Projekttypen, wie z. B. Verbesserung von Infrastruktur und internen Prozessen, zugewiesen werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Organisationen managen ihre Portfolios auf der Grundlage bestimmter Ziele. Ein Ziel des Portfoliomanagements ist die Wertmaximierung des Portfolios durch gewissenhafte Untersuchung in Frage kommender Projekte und Programme, die in das Portfolio aufgenommen werden sollen, und der rechtzeitige Ausschluss von Projekten, die den strategischen Zielen des Portfolio nicht entsprechen. Andere Ziele sind der Ausgleich des Portfolios zwischen stufenweisen und einschneidenden Investitionen sowie für die effiziente Verwendung von Einsatzmitteln. Führungskräfte oder Teams aus Führungskräften übernehmen im Allgemeinen die Verantwortung für das Portfoliomanagement einer Organisation.

1.6.3 Teilprojekte

Projekte werden häufig in einfacher steuerbare Komponenten oder Teilprojekte unterteilt, obwohl die einzelnen Teilprojekte auch als Projekte bezeichnet und als solche gemanagt werden können. Teilprojekte werden häufig an ein externes Unternehmen oder an eine andere Funktionseinheit in der Trägerorganisation vergeben. Beispiele sind u. a.:

- Teilprojekte, die auf dem Projektprozess basieren, wie z. B. eine bestimmte Phase im Projektlebenszyklus.
- Teilprojekte, die auf Anforderungen an die Fertigkeiten der personellen Einsatzmittel beruhen, z. B. bei Installateuren oder Elektrikern, die für ein Bauprojekt benötigt werden.
- Teilprojekte, die spezialisierte Technologien erfordern, wie das automatisierte Testen von Computerprogrammen für ein Softwareentwicklungsprojekt.

Bei sehr großen Projekten können die Teilprojekte aus einer Reihe noch kleinerer Teilprojekte bestehen.

1.6.4 Projektmanagementbüro

Ein Projektmanagementbüro (PMO) ist eine organisatorische Einheit, die das Management von Projekten, die zu seinem Bereich gehören, zentralisiert und koordiniert. Ein PMO wird auch als „Programmmanagementbüro“, „Projektbüro“ oder „Programmbüro“ bezeichnet. Ein PMO betreut das Management von Projekten, Programmen oder eine Kombination daraus. Die Projekte, die durch das PMO unterstützt oder gemanagt werden, müssen bis auf das gemeinsame Management keine Gemeinsamkeiten aufweisen. Einige PMOs koordinieren und managen jedoch verwandte Projekte. In vielen Organisationen werden diese Projekte tatsächlich in Gruppen zusammengefasst oder sind auf Grundlage dessen, wie das PMO die Projekte koordiniert und managt, miteinander auf irgendeine Weise verbunden. Das PMO konzentriert sich auf die koordinierte Planung, Priorisierung und Ausführung von Projekten und Teilprojekten, die mit den allgemeinen Geschäftszielen der übergeordneten Organisation oder des Kunden verknüpft sind.

PMOs können von der Bereitstellung von Unterstützungsfunktionen für das Projektmanagement in Form von Schulungen, Software, standardisierten Richtlinien und Verfahren, bis hin zu tatsächlichem Management und Verantwortlichkeit zur Erreichung der Projektziele alles übernehmen. Ein bestimmtes PMO kann Untervollmachten erhalten, um als vollständiger Stakeholder und Hauptentscheidungsträger während der Anfangsphase einzelner Projekte zu agieren, es kann die Autorität erhalten, Empfehlungen auszusprechen oder Projekt zu beenden, um die Geschäftsziele konsistent zu halten. Zusätzlich kann das PMO bei Auswahl, Management und gegebenenfalls Umgruppierung gemeinsamen und, wo möglich, fest zugeteilten Projektpersonals mitwirken.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Einige der Hauptmerkmale eines PMO umfassen u. a.:

- Geteilte und koordinierte Einsatzmittel sämtlicher Projekte, die durch das PMO verwaltet werden.
- Identifikation und Entwicklung einer Projektmanagementmethodologie, optimaler Verfahren (best practices) und Standards.
- Verrechnungsstelle und Management für Projektstrategien, Verfahren, Vorlagen und andere gemeinsame Dokumentation.
- Zentralisiertes Konfigurationsmanagement sämtlicher Projekte, die durch das PMO verwaltet werden.
- Zentralisierte Ablage und Management sowohl gemeinsamer als auch einmaliger Risiken aller Projekte.
- Zentralbüro für Betrieb und Management von Projektwerkzeugen, wie z. B. unternehmensweite Projektmanagementsoftware.
- Zentrale Koordination des Kommunikationsmanagements zwischen Projekten.
- Beratungsplattform für Projektleiter.
- Zentrale Überwachung aller PMO-Projektzeitrahmen und -budgets, gewöhnlich auf Unternehmensebene.
- Koordination allgemeiner Projektqualitätsstandards zwischen dem Projektleiter und internem oder externem Qualitätspersonal oder einer Normungsorganisation.

Unterschiede zwischen Projektleitern und einem PMO können z. B. folgende sein:

- Projektleiter und PMOs verfolgen unterschiedliche Ziele und werden daher von unterschiedlichen Anforderungen angetrieben. Alle diese Anstrengungen richten sich jedoch nach den strategischen Bedürfnissen der Organisation.
- Ein Projektleiter ist dafür verantwortlich, bestimmte Projektziele innerhalb der Beschränkungen des Projekts zu liefern, wohingegen das PMO eine Unternehmensstruktur mit bestimmten Vollmachten ist, die eine unternehmensweite Perspektive beinhalten kann.
- Der Projektleiter konzentriert sich auf die vorgegebenen Projektziele, wohingegen das PMO Inhalts- und Umfangsänderungen des Programms managt und diese als potentielle Chance ansehen kann, die Geschäftsziele besser zu erreichen.
- Der Projektleiter steuert die zugewiesenen Projekteinsatzmittel, um die Projektziele am besten zu erreichen, wohingegen das PMO die Verwendung geteilter Organisationseinsatzmittel über alle Projekte hinweg optimiert.
- Der Projektleiter managt Inhalt und Umfang, Termine, Kosten und Qualität der Produkte der Arbeitspakete, wohingegen das PMO das gesamte Risiko, allgemeine Chancen und die Wechselwirkungen zwischen Projekten managt.
- Der Projektleiter berichtet über den Projektfortschritt und andere projektspezifische Informationen, wohingegen das PMO konsolidierte Berichte und die Unternehmenssicht von Projekten in seinem Bereich liefert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 2

Projektlebenszyklus und Organisation

Projekte und Projektmanagement werden in einer Umgebung ausgeführt, die über das eigentliche Projekt hinausgeht. Das Projektmanagementteam muss Kenntnis von diesem größeren Zusammenhang haben, damit es die Lebenszyklusphasen, Prozesse sowie Werkzeuge und Methoden auswählen kann, die für das Projekt angemessen sind. Dieses Kapitel beschreibt einige Schlüsselaspekte des Projektmanagement-Kontexts. Es werden folgende Themen besprochen:

2.1 Der Projektlebenszyklus

2.2 Projektstakeholder

2.3 Organisatorische Einflüsse

2.1 Der Projektlebenszyklus

Projektleiter oder die Organisation können Projekte in Phasen unterteilen, um eine bessere Managementsteuerung mit entsprechenden Verknüpfungen zum fortlaufenden Betrieb der Trägerorganisation zu ermöglichen. All diese Phasen zusammengenommen, bezeichnet man als den Projektlebenszyklus. Viele Organisationen identifizieren einen bestimmten Satz von Lebenszyklen, die bei allen ihren Projekten verwendet werden sollen.

2.1.1 Eigenschaften des Projektlebenszyklus

Der Projektlebenszyklus definiert die Phasen, die den Anfang eines Projekts mit seinem Ende verbinden. Identifiziert eine Organisation z. B. eine Gelegenheit, auf die es reagieren möchte, wird oft eine Durchführbarkeitsstudie in Auftrag gegeben, um zu entscheiden, ob das Projekt verwirklicht werden soll. Die Definition des Projektlebenszyklus kann dem Projektleiter dabei helfen, zu klären, ob die Durchführbarkeitsstudie als erste Projektphase angesehen werden soll oder als einzelnes, eigenständiges Projekt. Ist das Ergebnis eines solchen vorläufigen Aufwands nicht klar identifizierbar, sollte es am besten als einzelnes Projekt behandelt werden. Die Phasen eines Projektlebenszyklus entsprechen nicht den Projektmanagementprozessgruppen, die ausführlich in Kapitel 3 beschrieben werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Der Übergang von einer Phase zur nächsten innerhalb eines Projektlebenszyklus erfordert im Allgemeinen eine Form eines Transfers oder einer Übergabe und wird dadurch normalerweise definiert. Liefergegenstände einer Phase werden gewöhnlich auf ihre Vollständigkeit und Fehlerfreiheit überprüft und genehmigt, bevor die Arbeit an der nächsten Phase aufgenommen wird. Jedoch ist es nicht ungewöhnlich, dass eine Phase vor der Genehmigung der Liefergegenstände der vorangehenden Phase beginnt, wenn die beteiligten Risiken annehmbar erscheinen. Diese Praktik sich überlappender Phasen, die gewöhnlich nacheinander erfolgen, ist ein Beispiel für die Anwendung der „Fast Tracking“ (Überlappung von Vorgängen) genannten Methode zur Verdichtung des Terminplans.

Es gibt nicht nur einen einzigen besten Weg zur Definition eines idealen Projektlebenszyklus. Einige Organisationen haben Verfahren entwickelt, die sämtliche Projekte in einem einzigen Lebenszyklus standardisieren, wohingegen andere die Auswahl des geeignetsten Lebenszyklus für das Projekt dem jeweiligen Projektmanagementteam überlassen. Weiterhin führen branchenverbreitete Praktiken oft zur Verwendung eines bevorzugten Lebenszyklus innerhalb dieser Branche.

Projektlebenszyklen bestimmen im Allgemeinen:

- Welche technische Arbeit in den einzelnen Phasen zu verrichten ist (z. B. in welcher Phase der Architekt seine Arbeit ausführen soll)
- Wann die Liefergegenstände in den einzelnen Phasen erzeugt werden sollen und wie die einzelnen Liefergegenstände überprüft, verifiziert und genehmigt werden sollen
- Wer in den einzelnen Phasen beteiligt ist (z. B. erfordert überlappende Planung, dass die umsetzenden Mitarbeiter bei der Anforderungsdefinition und dem Entwurf mitwirken)
- Wie die einzelnen Phasen gesteuert und genehmigt werden.

Die Beschreibungen des Projektlebenszyklus können sehr allgemein oder sehr detailliert sein. Sehr detaillierte Beschreibungen von Lebenszyklen können aus Formularen, Diagrammen und Checklisten bestehen, um eine Struktur und Steuerung zu liefern.

Die meisten Projektlebenszyklen verfügen über einige Gemeinsamkeiten:

- Die Phasen sind im Allgemeinen sequentiell und werden durch eine Art technischen Informationstransfers oder Übergabe technischer Komponenten definiert.
- Kosten- und Personalausstattung sind anfangs niedrig, während der mittleren Phasen am höchsten, und fallen rapide ab, wenn das Projekt zum Abschluss kommt. Abbildung 2-1 verdeutlicht dieses Muster.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

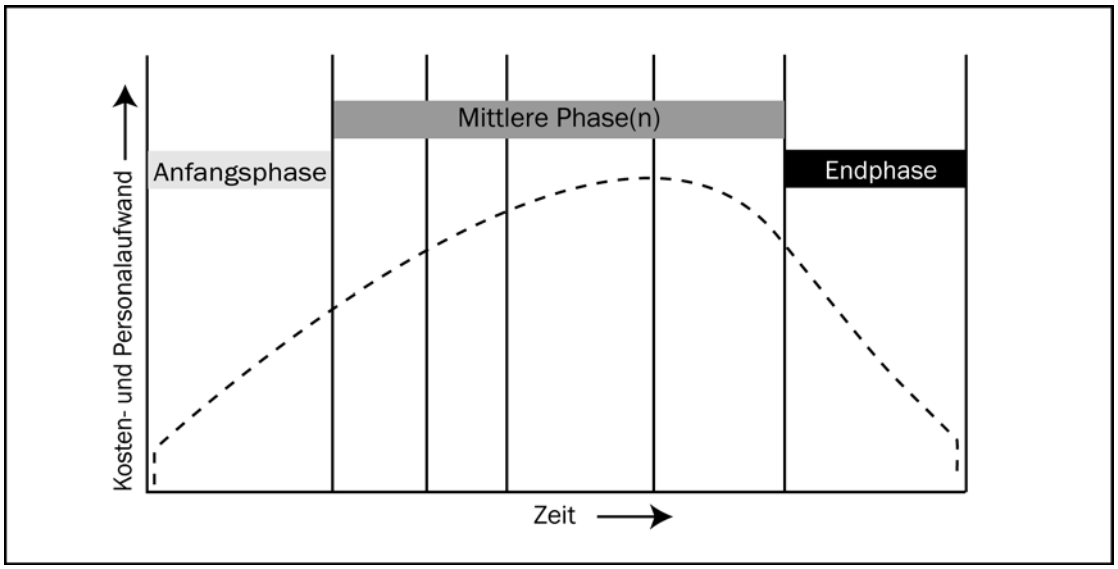


Abbildung 2-1 Typische Entwicklung der Projektkosten und der Anzahl Projektmitarbeiter im Verlauf des Projektlebenszyklus

- Der Grad der Unsicherheit ist am Anfang des Projekts am höchsten und daher auch das Risiko der Zielverfehlung. Die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Projektabschlusses wird im Allgemeinen im Verlauf des Projekts immer größer.
- Die Möglichkeit der Stakeholder, die abschließenden Merkmale des Projektprodukts und die letztendlichen Kosten zu beeinflussen, ist am Anfang des Projekts am höchsten und sinkt während des Fortschreitens des Projekts nach und nach. Abbildung 2-2 verdeutlicht dies. Zu diesem Phänomen trägt entscheidend bei, dass die Kosten der Änderung und Korrektur von Fehlern im Allgemeinen mit fortschreitendem Projekt zunehmen.

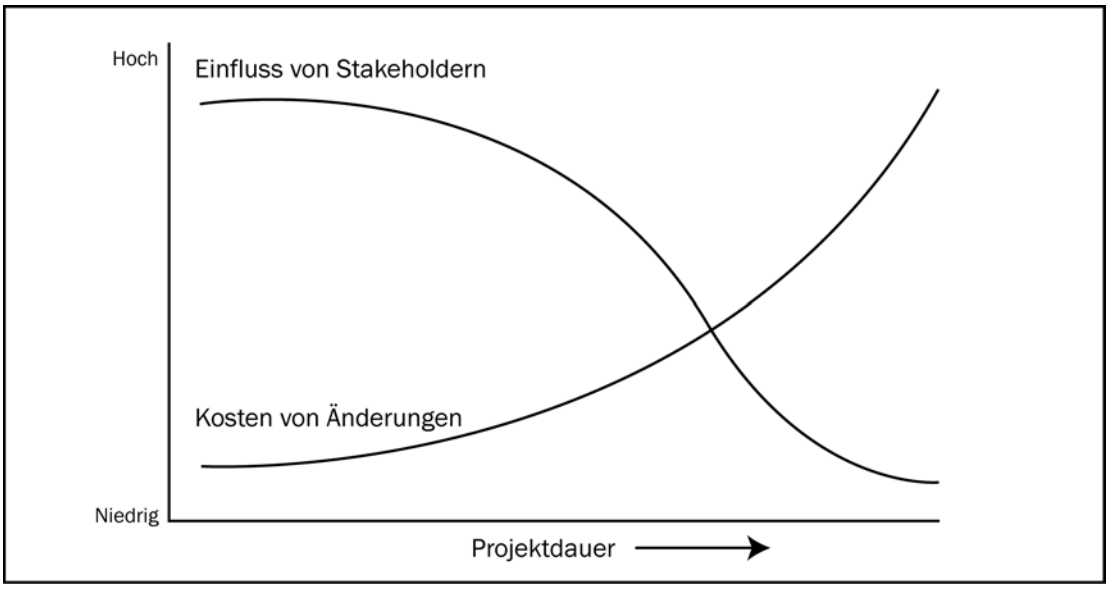


Abbildung 2-2 Einfluss der Stakeholder im Verlauf der Zeit

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Obwohl viele Projektlebenszyklen über ähnliche Phasenbezeichnungen mit ähnlichen Liefergegenständen verfügen, sind nur wenige Lebenszyklen identisch. Einige können vier oder fünf Phasen beinhalten, andere neun oder mehr. Einzelne Anwendungsbereiche unterscheiden sich bekanntermaßen signifikant. Der Lebenszyklus der Softwareentwicklung einer Organisation kann eine einzige Entwurfsphase beinhalten, ein anderer jedoch verschiedene Phasen für den strukturellen und detaillierten Entwurf. Auch Teilprojekte können einzelne Projektlebenszyklen umfassen. Ein Architekturbüro, das mit dem Entwurf eines neuen Bürogebäudes beauftragt wurde, ist z. B. während der Entwurfsgestaltung zuerst in die Definitionsphase des Auftraggebers und anschließend während der Bauleistungen in die Umsetzungsphase des Auftraggebers einbezogen. Das Entwurfsprojekt des Architekten wird jedoch von der konzeptionellen Entwicklung über die Detaildefinition und die Umsetzung bis zum Projektabschluss seinen eigenen Phasenablauf haben. Der Architekt kann sogar die Planung der Anlage und die Begleitung der Baumaßnahmen als separate Projekte mit eigenen spezifischen Phasen behandeln.

2.1.2 Eigenschaften von Projektphasen

Der Abschluss und die Genehmigung eines oder mehrerer Liefergegenstände charakterisieren eine Projektphase. Ein Liefergegenstand ist ein messbares und verifizierbares Arbeitsprodukt, wie z. B. eine Spezifikation, eine Durchführbarkeitsstudie, ein detailliertes Entwurfsdokument oder ein funktionierender Prototyp. Einige Liefergegenstände können dem Projektmanagementprozess entsprechen, wohingegen andere die Endprodukte oder Komponenten der Endprodukte sein können, für welche das Projekt konzipiert wurde. Die Liefergegenstände und somit die Phasen sind Teil eines allgemeinen sequentiellen Prozesses, der entworfen wurde, um eine ordnungsgemäße Steuerung des Projekts sicherzustellen und um das gewünschte Produkt oder die gewünschte Dienstleistung zu erhalten, die das Ziel des Projekts ist.

Bei jedem spezifischen Projekt können Phasen aus Gründen von Beschränkungen von Größe, Komplexität, Risikoebene und Geldfluss weiter in Teilphasen unterteilt werden. Jede Teilphase entspricht einem oder mehreren spezifischen Liefergegenständen zur Überwachung und Steuerung. Die Mehrheit dieser Elemente ist mit dem Liefergegenstand der ersten Phase verbunden; die Phasen werden normalerweise nach diesen Elementen benannt: Anforderungen, Entwurf, Bau, Test, Inbetriebnahme, Umsatz etc.

Eine Projektphase wird gewöhnlich mit einer Überprüfung der geleisteten Arbeit und der Liefergegenstände beendet, um die Abnahme zu beschließen, oder um festzustellen, ob zusätzliche Arbeit erforderlich oder die Phase als abgeschlossen angesehen werden soll. Eine Überprüfung durch das Management wird oft durchgeführt, um zu beschließen, die Vorgänge der nächsten Phase zu beginnen, ohne die aktuelle Phase abzuschließen, z. B. wenn der Projektleiter Fast Tracking (Überlappung von Vorgängen) als Vorgangsweise bestimmt. Ein weiteres Beispiel ist die Wahl eines sich wiederholenden Lebenszyklus in einem Informationstechnologieunternehmen, bei dem mehrere Phasen des Projekts gleichzeitig voranschreiten können. Anforderungen für ein Modul können gesammelt, analysiert, entworfen und erstellt werden, und während der Analyse eines Moduls können die Anforderungen eines anderen Moduls parallel gesammelt werden.

Auf die gleiche Weise kann eine Phase abgeschlossen werden, ohne dass eine andere initiiert werden muss. Zum Beispiel dann, wenn das Projekt abgeschlossen ist oder das Risiko als zu groß eingeschätzt wird, das Projekt fortzuführen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Der formale Phasenabschluss beinhaltet nicht die Freigabe der nachfolgenden Phase. Jede Phase wird zur effektiven Steuerung formal gestartet, um einen phasenabhängigen Ausgangswert zu produzieren, der spezifiziert, was für diese Phase zulässig ist und erwartet wird, wie in Abbildung 2-3 dargestellt. Eine Überprüfung am Phasenende kann mit den expliziten Zielen durchgeführt werden, die Freigabe zum Abschluss der aktuellen Phase und zur Initiierung der nachfolgenden Phase zu erhalten. Manchmal können beide Freigaben innerhalb einer Überprüfung erhalten werden. Überprüfungen am Phasenende werden auch als Phasenausgänge, Phasenübergänge oder Entscheidungspunkte bezeichnet.

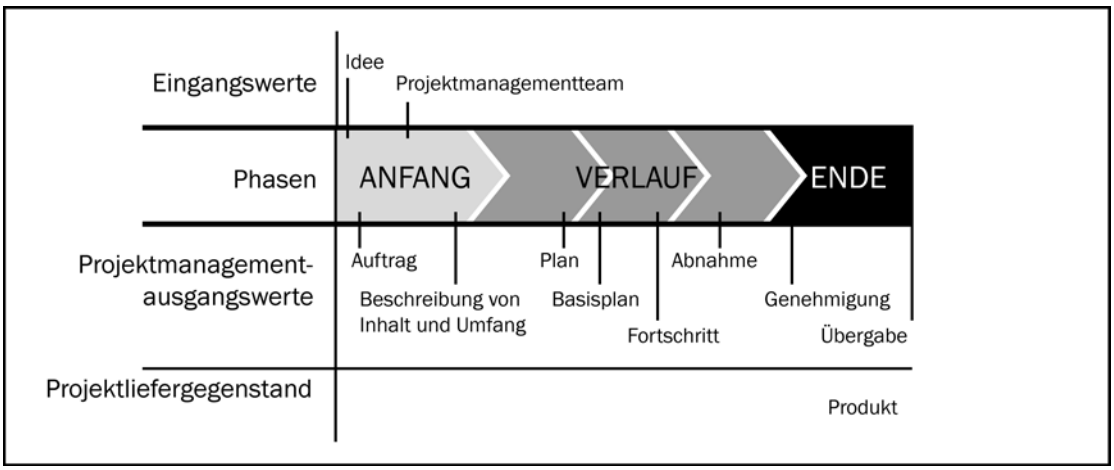


Abbildung 2-3 Typische Abfolge von Phasen in einem Projektlebenszyklus

2.1.3 Beziehung zwischen Projektlebenszyklus und Produktlebenszyklus

Viele Projekte sind mit der fortlaufenden Arbeit der Trägerorganisation verknüpft. Einige Organisationen genehmigen Projekte formal erst nach Abschluss einer Durchführbarkeitsstudie, eines vorläufigen Plans oder anderer äquivalenter Analyseformen; in diesen Fällen wird die vorläufige Planung oder Analyse selbst zu einem eigenständigen Projekt. Zum Beispiel können zusätzliche Phasen aus der Entwicklung und dem Testen eines Prototyps vor Initiierung des Projekts zur Entwicklung des Endproduktes entstehen. Einige Projekttypen, v. a. Projekte für interne Dienstleistungen oder zur Entwicklung neuer Produkte, können für einen begrenzten Zeitraum informell initiiert werden, um eine formelle Genehmigung zusätzlicher Phasen oder Vorgänge zu sichern.

Die antreibenden Kräfte, die die Auslöser für ein Projekt erzeugen, werden gewöhnlich als Probleme, Chancen oder Geschäftsanforderungen bezeichnet. Der Effekt dieser Druckmittel ist, dass das Management die jeweilige Anforderung im Allgemeinen priorisieren und dabei auf die Bedürfnisse und Einsatzmittelanforderungen anderer potentieller Projekte achten muss.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Definition des Projektlebenszyklus identifiziert auch, welche Übergangsvorgänge am Ende des Projekts beinhaltet oder ausgeschlossen sind, um das Projekt mit dem fortlaufenden Betrieb der Trägerorganisation zu verknüpfen. Beispiele: Ein neues Produkt wird für die Herstellung freigegeben, oder ein neues Softwareprogramm wird an die Abteilung Marketing weitergeleitet. Der Projektlebenszyklus und der Produktlebenszyklus müssen sorgfältig unterschieden werden. Zum Beispiel ist ein Projekt, das einen neuen Desktop-Computer auf den Markt bringen soll, nur ein Aspekt des Produktlebenszyklus. Abbildung 2-4 stellt den Produktlebenszyklus dar, beginnend mit dem Geschäftsplan, über die Idee zum Produkt, dem fortlaufenden Betrieb und bis hin zur letztendlichen Einstellung oder Ablösung des Produktes. Der Projektlebenszyklus umfasst eine Reihe von Phasen zur Erstellung des Produkts. Zusätzliche Projekte können eine Leistungsverbesserung des Produkts umfassen. In einigen Anwendungsbereichen, wie bei der Entwicklung neuer Produkte oder Software, sehen Organisationen den Projektlebenszyklus als Teil des Produktlebenszyklus an.

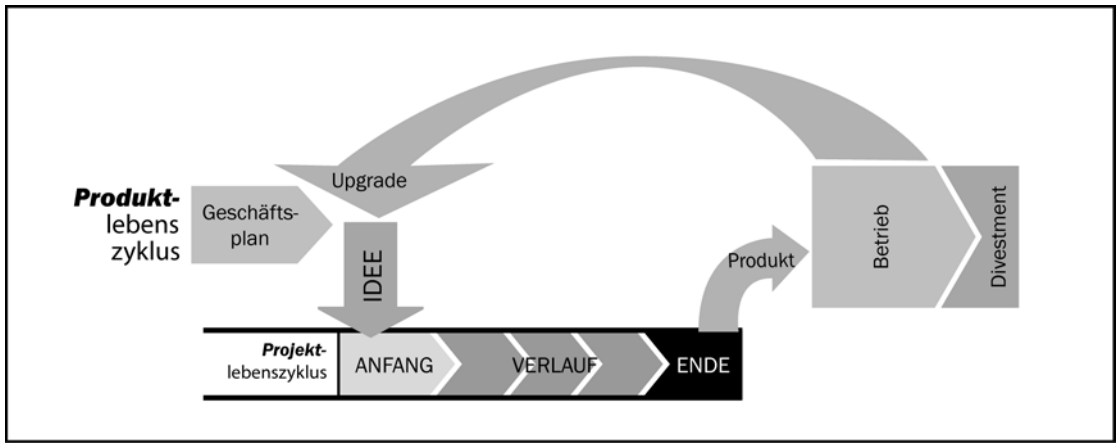


Abbildung 2-4 Beziehung zwischen Produkt- und Projektlebenszyklen

2.2 Projektstakeholder

Projektstakeholder sind Einzelpersonen und Organisationen, die aktiv am Projekt beteiligt sind oder deren Interessen als Ergebnis der Ausführung oder des Abschlusses des Projekts beeinflusst werden können. Eventuell verfügen sie auch über Einfluss auf die Ziele und Ausgangswerte des Projekts. Das Projektmanagementteam muss die Stakeholder identifizieren, ihre Anforderungen und Erwartungen bestimmen und, soweit möglich, ihren Einfluss in Bezug auf die Anforderungen managen, um den Erfolg des Projekts sicherzustellen. Abbildung 2-5 verdeutlicht die Beziehung zwischen Stakeholdern und dem Projektteam.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

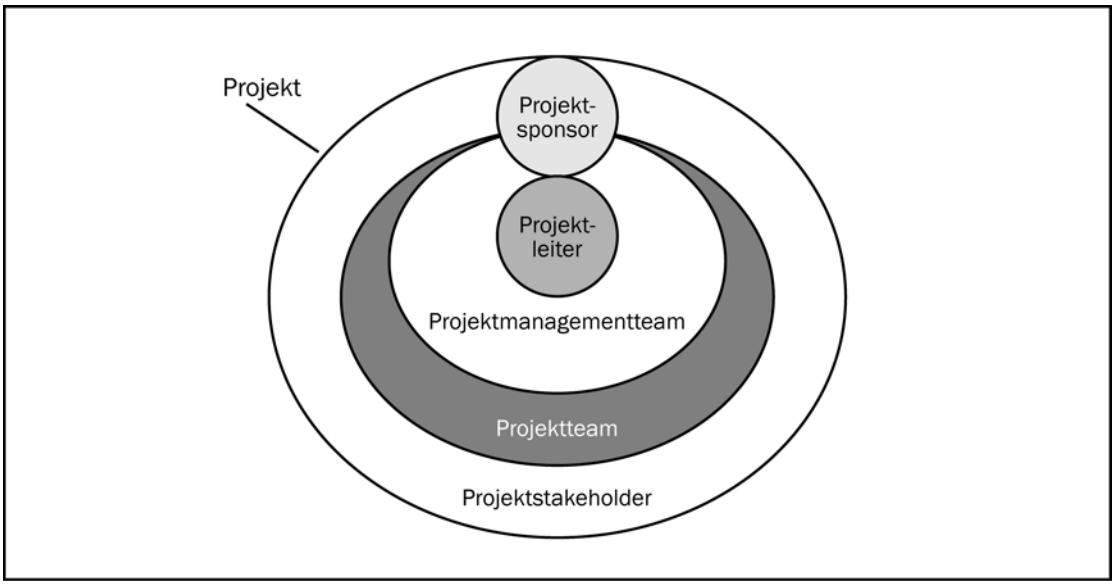


Abbildung 2-5 Beziehung zwischen den Stakeholdern und dem Projekt

Stakeholder verfügen bei Beteiligung an einem Projekt über unterschiedliche Verantwortlichkeits- und Autoritätsebenen, die sich im Verlauf des Projektlebenszyklus verändern können. Ihre Verantwortlichkeit und Autorität reicht von gelegentlichen Beiträgen über Umfragen und Fokusgruppen zu einer vollständigen Projektunterstützung, die finanzielle und politische Unterstützung beinhaltet. Stakeholder, die diese Verantwortlichkeit ignorieren, können auf die Projektziele schädigend wirken. Ebenso können Projektleiter, die die Stakeholder ignorieren, einen schädlichen Einfluss auf die Projektergebnisse erwarten.

Manchmal kann die Identifizierung der Stakeholder schwierig sein. Zum Beispiel kann argumentiert werden, dass ein Fließbandarbeiter, dessen weitere Beschäftigung von einem Projekt zum Entwurf eines neuen Produktes abhängt, ein Stakeholder ist. Wird ein Schlüsselstakeholder nicht identifiziert, kann dies große Probleme für das Projekt verursachen. Zum Beispiel verursachte die späte Erkenntnis, dass die Rechtsabteilung ein signifikanter Stakeholder bei einem Softwareupgradeprojekt über das Jahr 2000 hinweg war, viele zusätzliche Dokumentationsaufgaben, die den Projektanforderungen hinzugefügt werden mussten.

Stakeholder können positiven oder negativen Einfluss auf ein Projekt haben. Positive Stakeholder sind gewöhnlich solche, die von einem erfolgreichen Ausgang des Projekts profitieren, wohingegen negative Stakeholder negative Ergebnisse durch den Erfolg des Projekts erwarten. Zum Beispiel können führende Geschäftsleute einer Gemeinde, die durch ein industrielles Expansionsprojekt profitieren wird, positive Stakeholder sein, da sie durch den Erfolg des Projekts wirtschaftliche Vorteile für die Gemeinde erwarten. Umgekehrt können Umweltschützergruppen negative Stakeholder sein, wenn sie das Projekt als umweltschädigend ansehen. Den Interessen positiver Stakeholder wird am besten gedient, wenn sie zum Erfolg des Projekts beitragen, z. B. indem sie dabei helfen, dass das Projekt die für die Fortführung benötigten Erlaubnisse erhält. Im Interesse der negativen Stakeholder liegt eher ein Aufhalten des Projektfortschritts durch Forderung strengerer Umweltüberprüfungen. Negative Stakeholder werden durch das Projektteam oft vernachlässigt und somit der erfolgreiche Ausgang des Projekts gefährdet.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Folgende Stakeholder haben in jedem Projekt eine wesentliche Rolle:

- **Projektleiter.** Die verantwortliche Person für das Management des Projekts.
- **Kunde/Benutzer.** Die Person oder Organisation, die das Produkt aus dem Projekt benutzen wird. Es kann verschiedene Ebenen von Kunden geben. Zum Beispiel können die Kunden eines neuen pharmazeutischen Produkts die Ärzte sein, die es verschreiben, die Patienten, die es einnehmen, sowie die Versicherungen, die dafür bezahlen. In einigen Anwendungsbereichen sind Kunden und Benutzer gleichbedeutend, während sich in anderen der Begriff Kunde auf die Gesamtheit derer bezieht, die das Produkt des Projekts erwerben, und der Begriff Benutzer auf diejenigen, die das Produkt direkt verwenden.
- **Trägerorganisation.** Das Unternehmen, dessen Mitarbeiter direkt mit der Durchführung der Arbeit des Projekts befasst sind.
- **Projektteammitglieder.** Die Gruppe, die die Arbeit am Projekt ausführt.
- **Projektmanagementteam.** Die Mitglieder des Projekts, die direkt mit Projektmanagementvorgängen befasst sind.
- **Sponsor.** Die Person oder Gruppe, die die finanziellen Einsatzmittel für das Projekt in Bargeld oder in anderer Form zur Verfügung stellt.
- **Einflussnehmer.** Personen oder Gruppen, die nicht direkt mit der Beschaffung oder der Benutzung des Projektprodukts in Verbindung stehen, auf Grund der Position einer Person innerhalb der Organisation des Kunden oder der Trägerorganisation jedoch den Verlauf eines Projekts positiv oder negativ beeinflussen können.
- **PMO.** Das PMO, falls in der Trägerorganisation vorhanden, kann ein Stakeholder sein, wenn es direkte oder indirekte Verantwortung für die Ergebnisse des Projekts trägt.

Zusätzlich zu diesen Schlüsselstakeholdern bestehen viele unterschiedliche Bezeichnungen und Kategorien für Projektstakeholder (intern sowie extern), Eigentümer und Investoren, Verkäufer und Auftragnehmer, Teammitglieder und deren Angehörige, Regierungsbehörden und Medien, einzelne Bürger, temporäre oder permanente Lobbyorganisationen und die Gesellschaft als Ganzes. Die Benennung oder Einteilung von Stakeholdern dient vorrangig dazu, festzustellen, welche Personen und Organisationen sich selbst als Stakeholder sehen. Die Rollen und Verantwortlichkeiten der Stakeholder können sich überschneiden, wenn z. B. ein Ingenieurbüro die Finanzierung für eine Anlage übernimmt, mit deren Planung es beauftragt ist.

Projektleiter müssen die Erwartungen der Stakeholder managen, was schwierig sein kann, da Stakeholder oft unterschiedliche oder gegensätzliche Ziele vertreten, wie z. B.:

- Der Leiter einer Abteilung, die ein neues Managementinformationssystem angefordert hat, wünscht sich eventuell niedrige Kosten, der Systemarchitekt betont eventuell die technische Perfektion, und das Hauptinteresse des für die Programmierung zuständigen Auftragnehmers liegt eventuell in der Maximierung seines Gewinns.
- Für den Leiter der Forschungsabteilung in einer Elektronikfirma ist das Erfolgskriterium eines neuen Produkts eventuell die modernste Technologie, für den Leiter der Produktion sind es eventuell innovative Fertigungsverfahren, und der Leiter der Marketingabteilung legt den Schwerpunkt eventuell hauptsächlich auf die Anzahl neuer Eigenschaften.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Der Eigner eines Projektes zur Grundstückserschließung legt den Schwerpunkt eventuell auf rechtzeitige Fertigstellung, die lokal zuständige Behörde versucht eventuell, die Steuereinnahmen zu maximieren, eine Umweltschutzgruppe möchte eventuell negative Einflüsse auf die Umwelt minimieren, und die Anwohner hoffen eventuell auf eine Verlegung des Projektes an einen anderen Ort.

2.3 Organisationseinflüsse

Projekte sind gewöhnlich Teil einer Organisation, die größer ist als das Projekt selbst. Beispiele für Organisationen sind u. a. Kapitalgesellschaften, Regierungsbehörden, Gesundheitseinrichtungen, internationale Gesellschaften, Berufsverbände. Auch wenn das Projekt extern ist (Joint Ventures, Partnerschaften), wird es dennoch von der Organisation oder den Organisationen beeinflusst, die es initiiert haben. Die Reife einer Organisation in Bezug auf ihr Projektmanagementsystem, ihre Kultur, ihren Stil, ihre Organisationsstruktur und ihr Projektmanagementbüro kann ebenfalls das Projekt beeinflussen. Die folgenden Abschnitte beschreiben Schlüsselaspekte dieser übergeordneten Organisationsstrukturen, die das Projekt wahrscheinlich beeinflussen.

2.3.1 Organisationsformen

Projektbasierte Organisationen sind jene, deren Betrieb hauptsächlich aus Projekten besteht. Diese Organisationen lassen sich in zwei Kategorien unterteilen:

- Organisationen, die ihre Einnahmen hauptsächlich durch die Durchführung von Projekten unter Vertrag für andere erhalten – Architekturbüros, Ingenieurunternehmen, Berater, Bauunternehmer und Regierungsunternehmer.
- Organisationen, die "Management by Projects" einsetzen (Abschnitt 1.3). Diese Organisationen haben oft Managementsysteme, die Projektmanagement unterstützen. Zum Beispiel wurden ihre Finanzsysteme oft speziell für die Buchhaltung, Verfolgung und Berichte mehrerer gleichzeitig laufender Projekte entworfen.

Organisationen, die nicht auf Projekten basieren, verfügen oft nicht über Managementsysteme, die die Projektanforderungen effizient und effektiv unterstützen. Dieses Fehlen von projektbasierten Systemen macht das Projektmanagement normalerweise schwieriger. In einigen Fällen verfügen nicht auf Projekten basierende Organisationen über Abteilungen oder andere Teileinheiten, die als projektbasierte Organisationen mit unterstützenden Systemen operieren. Das Projektmanagementteam muss sich auch den Einfluss der Organisationsstrukturen und -systeme auf das Projekt vor Augen halten.

2.3.2 Kultur und Stil der Organisation

Die meisten Organisationen haben eine einmalige Kultur entwickelt, die sich beschreiben lässt. Diese Kulturen werden in vielen Faktoren widergespiegelt, die u. a. umfassen:

- Gemeinsame Werte, Standards, Überzeugungen und Erwartungen
- Vorgaben und Verfahren
- Umgang mit Vorgesetzten-Beziehungen
- Arbeitsethik und Arbeitszeit.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Unternehmenskulturen haben oft einen direkten Einfluss auf das Projekt, z. B.:

- Ein Team, das ein ungewöhnliches oder risikoreiches Vorgehen vorschlägt, wird eher in einer offensiven oder risikofreudigen Organisation auf Zustimmung stoßen.
- Ein Projektleiter mit einem stark partizipativen Stil wird in einer streng hierarchischen Organisation eher auf Schwierigkeiten stoßen, während ein Projektleiter mit autoritärem Stil in einer partizipativen Organisation gleichermaßen Herausforderungen gegenübersteht.

2.3.3 Organisationsstruktur

Die Struktur der Trägerorganisation beschränkt oft die Verfügbarkeit von Einsatzmitteln in einem Spektrum von funktional zu projektbasiert, mit einer Vielzahl dazwischen liegender Matrixstrukturen. Abbildung 2-6 zeigt die projektbezogenen Schlüsseleigenschaften der wichtigsten Arten der Organisationsstrukturen.

Organisationsstruktur / Projektmerkmale	*Linie*	*Matrix*			*Projektbasiert*
		Schwache Matrix	Ausgewogene Matrix	Starke Matrix	
Befugnis des Projektleiters	Niedrige oder keine	Beschränkt	Niedrig bis mäßig	Mäßig bis hoch	Hoch bis fast vollständig
Einsatzmittelverfügbarkeit	Niedrige oder keine	Beschränkt	Niedrig bis mäßig	Mäßig bis hoch	Hoch bis fast vollständig
Wer steuert das Projektbudget	Linienmanager	Linienmanager	Gemischt	Projektleiter	Projektleiter
Projektleiterrolle	Teilzeit	Teilzeit	Vollzeit	Vollzeit	Vollzeit
Projektmanagement-Verwaltungsmitarbeiter	Teilzeit	Teilzeit	Vollzeit	Vollzeit	Vollzeit

Abbildung 2-6 Einflüsse der Organisationsstruktur auf Projekte

Die klassische Linienorganisation, siehe Abbildung 2-7, ist eine Hierarchie, in der jeder Mitarbeiter einen klaren Vorgesetzten hat. Mitarbeiter werden auf oberster Ebene nach Fachgebiet unterteilt, wie z. B. Produktion, Marketing, Ingenieurwesen und Buchführung. Der Bereich Konstruktion kann weiter in Abteilungen unterteilt sein, die das Geschäft der übergeordneten Organisation unterstützen, z. B. mechanisch und elektrisch. Auch Linienorganisationen verfügen über Projekte, der Inhalt und Umfang des Projekts ist jedoch gewöhnlich auf die Grenzen der Fachbereiche beschränkt. Der Bereich Konstruktion in einer Linienorganisation führt die Projektarbeit unabhängig von den Bereichen Fertigung oder Marketing aus. Wird eine neue Produktentwicklung in einer reinen Linienorganisation vorgenommen, beinhaltet die Entwurfsphase, oft als Entwurfsprojekt bezeichnet, nur die Mitarbeiter des Bereichs Konstruktion. Treten Fragen zur Fertigung auf, werden diese dann die Organisationshierarchie hinauf geleitet zum Bereichsleiter, der sich mit dem Vorgesetzten des Bereichs Fertigung in Verbindung setzt. Der Bereichsleiter Konstruktion gibt die Antwort dann in der Hierarchie nach unten an den Linienmanager Konstruktion weiter.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

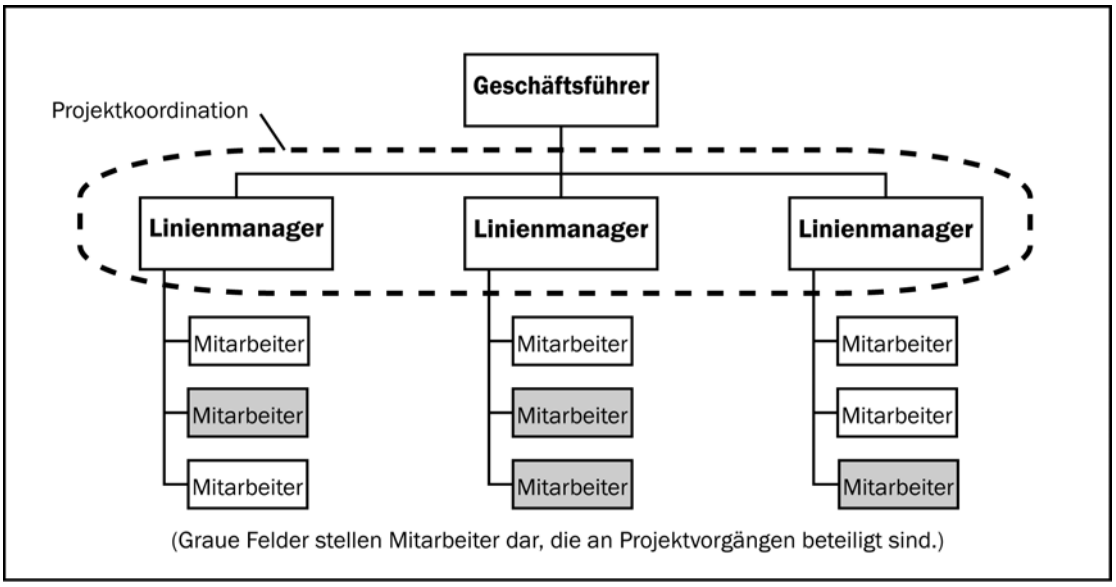


Abbildung 2-7 Linienorganisation

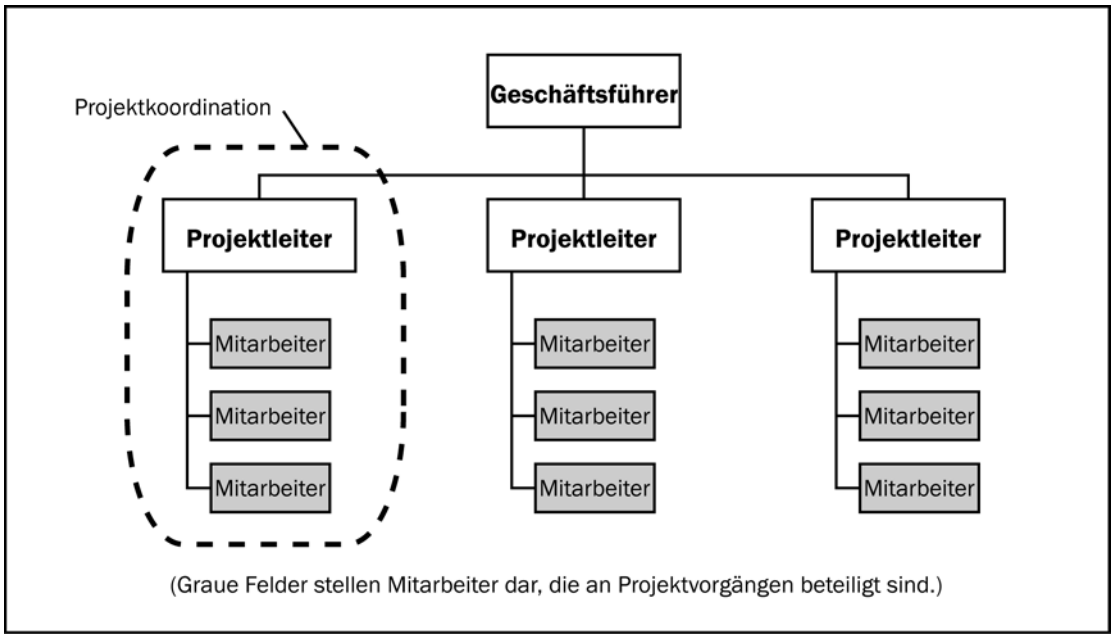


Abbildung 2-8 Projektbasierte Organisation

Am anderen Ende des Spektrums steht die projektbasierte Organisation, wie in Abbildung 2-8 dargestellt. In einer projektbasierten Organisation sind die Teammitglieder oft an einem Ort zusammengezogen. Die meisten Einsatzmittel der Organisation werden für Projektarbeit eingesetzt, und die Projektleiter verfügen über weitgehende Unabhängigkeit und Befugnisse. Oft haben projektbasierte Organisationen spezielle Organisationseinheiten, die Abteilungen genannt werden, aber diese Gruppen berichten entweder direkt dem Projektleiter oder liefern den verschiedenen Projekten unterstützende Dienstleistungen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

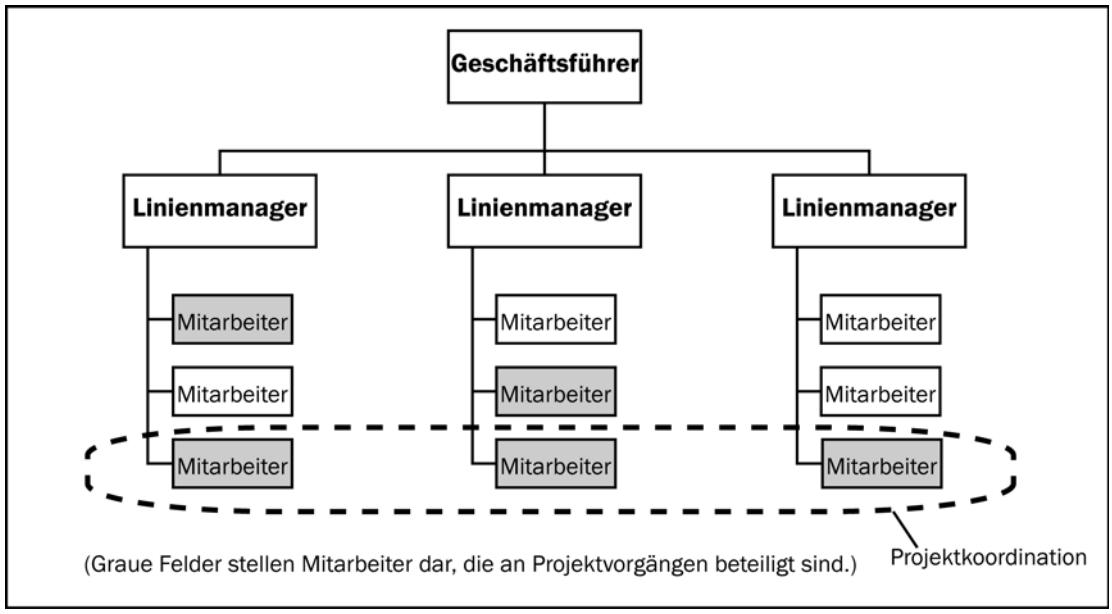


Abbildung 2-9 Schwache Matrixorganisation

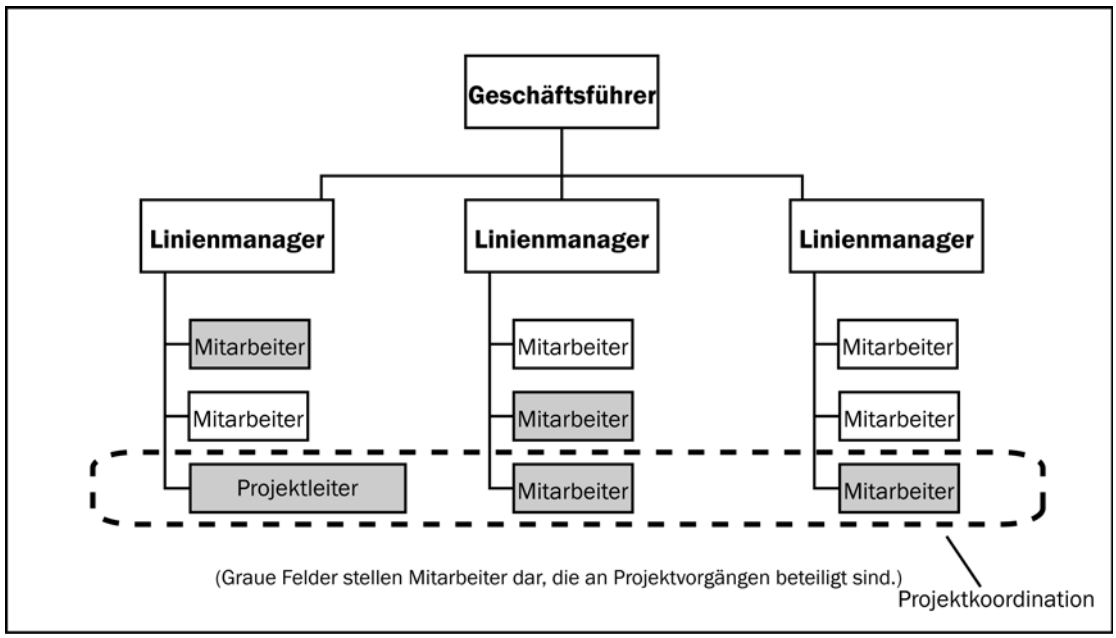


Abbildung 2-10 Ausgewogene Matrixorganisation

Matrixorganisationen, wie in Abbildung 2-9 bis 2-11 dargestellt, sind eine Mischform von Linien- und projektbasierten Eigenschaften. Eine schwache Matrix behält viele Eigenschaften einer Linienorganisation bei, die Rolle des Projektleiters entspricht eher der eines Koordinators oder Terminüberwachers als der eines Managers. Dementsprechend haben starke Matrixorganisationen viele Eigenschaften der projektbasierten Organisation und können über Vollzeitprojektleiter mit weitreichenden Befugnissen und Vollzeitkräfte für die Projektverwaltung verfügen. Die ausgewogene Matrixorganisation erkennt den Bedarf nach einem Projektleiter zwar an, stattet diesen aber nicht mit den vollständigen Befugnissen über das Projekt und dessen Finanzierung aus (Abbildung 2-6).

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

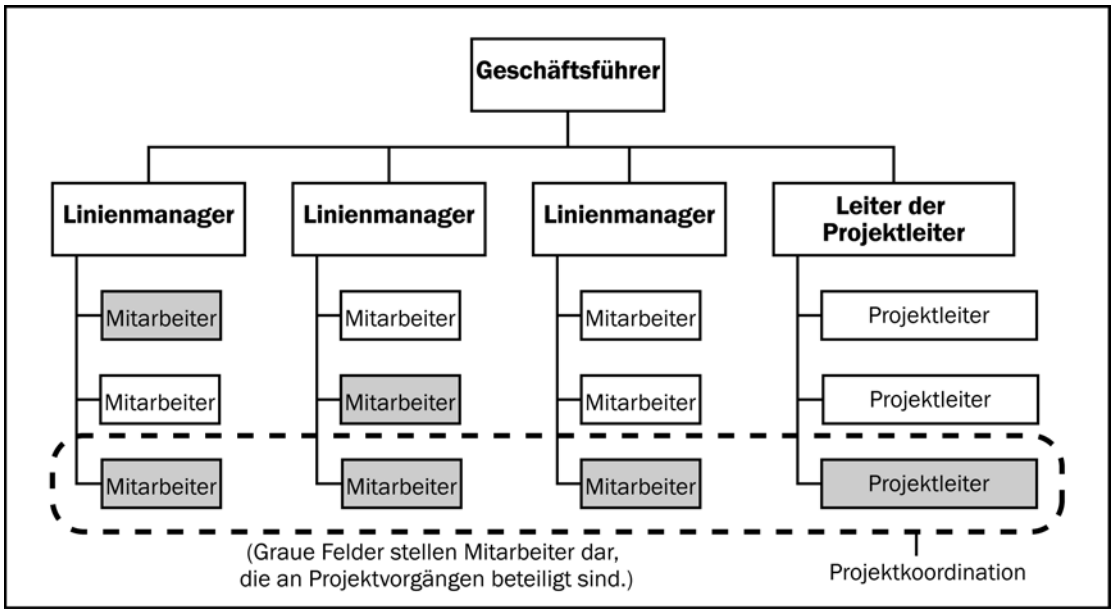


Abbildung 2-11 Starke Matrixorganisation

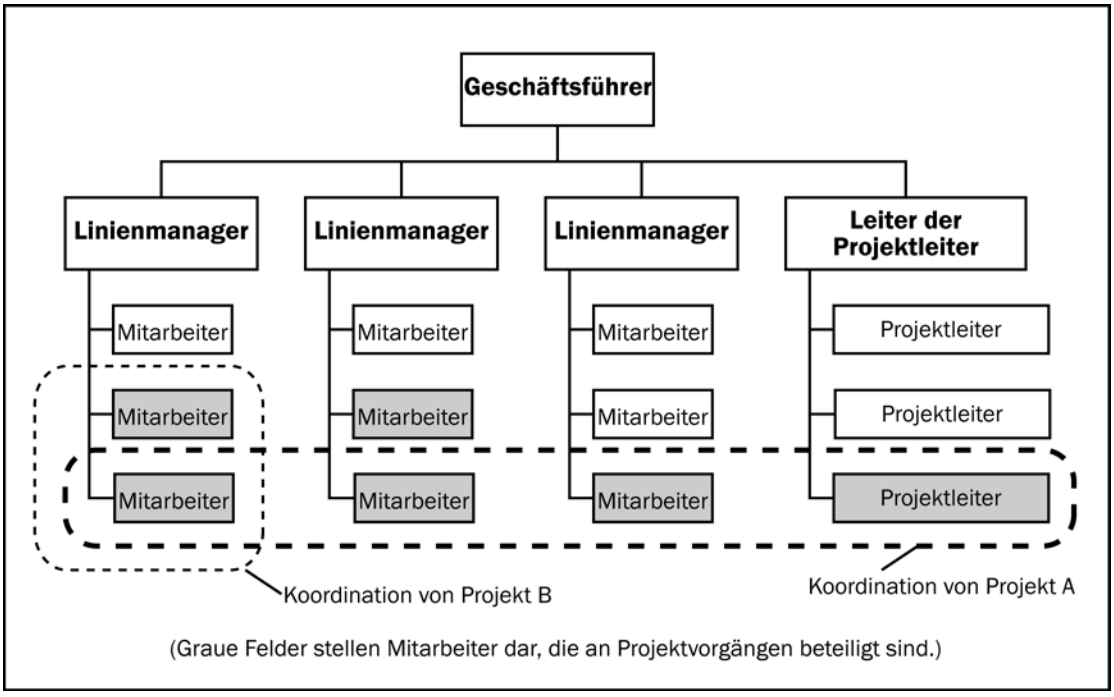


Abbildung 2-12 Gemischte Organisation

Die meisten modernen Organisationen verfügen auf unterschiedlichen Ebenen über all diese Strukturen, wie in Abbildung 2-12 (Gemischte Organisation) dargestellt. Zum Beispiel kann auch eine grundlegende Linienorganisation für die Durchführung eines wichtigen Projektes ein spezielles Projektteam zusammenstellen. Ein solches Team kann viele Eigenschaften eines Projektteams in einer projektbasierten Organisation haben: Das Team kann Vollzeitmitarbeiter aus unterschiedlichen Abteilungen haben, es kann seine eigenen Betriebsabläufe entwickeln und vom normalen, vorgegebenen Berichtswesen abweichen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

2.3.4 Die Rolle des PMO in der Unternehmensstruktur

Viele Organisationen erkennen die Vorteile der Entwicklung und Einsetzung eines PMO an (Abschnitt 1.6.4). Dies trifft häufig auf Organisationen zu, die eine Matrixorganisationsstruktur verwenden, und in den meisten Fällen auf solche Unternehmen mit einer projektbasierten Unternehmensstruktur, vor allem wenn die übergeordnete Organisation mit dem gleichzeitigen Management mehrerer und/oder sequenzieller Projekte beschäftigt ist.

Ein PMO kann in jeder Unternehmensstruktur vorhanden sein, einschließlich solcher mit Linienorganisation, wobei die steigende Wahrscheinlichkeit des Auftretens in Abbildung 2-6 größer wird, je weiter rechts sich die Spalte befindet.

Die Funktion eines PMO in einer Organisation reicht von einem beratenden Einfluss, der sich nur auf die Empfehlung bestimmter Verfahren und Methoden bei einzelnen Projekten beschränkt, zu einer formellen Befugniserteilung durch das leitende Management. In solchen Fällen kann das PMO wiederum seine Befugnis an den einzelnen Projektleiter weitergeben. Der Projektleiter erhält administrative Unterstützung durch das PMO entweder durch die Zuteilung von Mitarbeitern oder durch einen gemeinsamen Mitarbeiter. Die Projektteammitglieder werden dem Projekt entweder zugewiesen oder beinhalten Mitarbeiter, die mit anderen Projekten geteilt werden und wiederum durch das PMO gemanagt werden.

Projektteammitglieder berichten entweder direkt dem Projektleiter, oder, falls sie geteilt werden, dem PMO. Der Projektleiter berichtet direkt an das PMO. Zusätzlich kann die Flexibilität des zentralisierten Managements im PMO dem Projektleiter größere Aufstiegsmöglichkeiten innerhalb der Organisation ermöglichen. Teammitglieder spezieller Projekte können in Organisationen mit PMOs ebenfalls alternative Karrieremöglichkeiten im Projektmanagement erhalten.

Es ist zu beachten, dass bei Vorhandensein eines PMO die Abbildung 2-8 über ein zusätzliches Feld mit dem Namen PMO verfügen würde, das zwischen den Ebenen Projektleiter und Geschäftsführer liegt. Ebenso entspricht in Abbildung 2-11 und 2-12 „Leiter der Projektleiter“ normalerweise dem PMO-Leiter, wohingegen in den anderen Unternehmensstrukturen (Abbildung 2-9 und 2-10) das PMO gewöhnlich nicht direkt dem Geschäftsführer berichtet.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

2.3.5 Projektmanagementsystem

Das Projektmanagementsystem ist die Zusammenstellung der Werkzeuge, Methoden, Methodologien, Einsatzmittel und Verfahren für das Management eines Projekts. Es kann formell oder informell sein und unterstützt einen Projektleiter bei der effektiven Leitung eines Projekts bis zu seiner Fertigstellung. Ein Projektmanagementsystem ist eine Zusammenstellung von Prozessen und zugehörigen Steuerungsfunktionen, die zu einem funktionsfähigen, vereinheitlichten Ganzen konsolidiert und kombiniert werden.

Der Projektmanagementplan beschreibt, wie das Projektmanagementsystem verwendet wird. Der Inhalt des Projektmanagementsystems variiert je nach Anwendungsbereich, Einfluss von Organisationen, Komplexität des Projekts und Verfügbarkeit vorhandener Systeme. Die Einflüsse der Organisation formen das System bei der Ausführung von Projekten innerhalb dieser Organisation. Das System passt sich an, um sämtlichen Einflüssen von Seiten der Organisation zu entsprechen.

Ist in der Trägerorganisation ein PMO vorhanden, ist eine der Funktionen des PMO gewöhnlich das Management des Projektmanagementsystems, um die Konsistenz mit den verschiedenen ausgeführten Projekten in Anwendung und Kontinuität zu gewährleisten.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Abschnitt II

Der Standard für das Projektmanagement eines Projekts

Kapitel 3 Projektmanagementprozesse für ein Projekt

KAPITEL 3

Projektmanagementprozesse für ein Projekt

Projektmanagement ist die Anwendung von Wissen, Fertigkeiten, Werkzeugen und Methoden auf Projektvorgänge, um die Projektanforderungen zu erfüllen. Projektmanagement erfolgt durch Prozesse unter Verwendung von Projektmanagementwissen, -fertigkeiten, -werkzeugen und -methoden, die Eingangswerte erhalten und Ausgangswerte erzeugen.

Damit ein Projekt erfolgreich ist, muss das Projektteam:

- Passende Prozesse innerhalb der Projektmanagementprozessgruppen (auch Prozessgruppen genannt) auswählen, die für die Erreichung der Projektziele notwendig sind
- Einen festgelegten Ansatz verwenden, um die Produktspezifikationen und -pläne an die Projekt- und Produktanforderungen anzupassen
- Anforderungen erfüllen, um den Bedürfnissen, Wünschen und Erwartungen der Stakeholder nachzukommen
- Die konkurrierenden Ansprüche an Inhalt und Umfang, Zeit, Kosten, Qualität, Einsatzmittel und Risiko gegeneinander abwägen, um ein Qualitätsprodukt zu erzeugen.

Dieser Standard dokumentiert Informationen, die erforderlich sind, um ein Einzelprojekt zu initiieren, zu planen, auszuführen, zu überwachen und zu steuern sowie abzuschließen, und identifiziert die Projektmanagementprozesse, die bei den meisten Projekten die meiste Zeit über als bewährte Praxis anerkannt wurden. Diese Prozesse finden global und übergreifend über Industriegruppen Anwendung. Bewährte Praxis bedeutet, dass eine generelle Übereinkunft darüber besteht, dass die Anwendung dieser Projektmanagementprozesse erwiesenermaßen die Erfolgsaussichten einer großen Bandbreite von Projekten erhöht.

> **Das bedeutet nicht, dass das Wissen, die Fertigkeiten und Prozesse, die hier beschrieben sind, immer in gleicher Weise auf alle Projekte angewandt werden sollen. Der Projektleiter ist in Zusammenarbeit mit dem Projektteam immer dafür verantwortlich, für jedes gegebene Projekt zu bestimmen, welche Prozesse angebracht sind, und mit welcher Genauigkeit jeder dieser Prozesse anzuwenden ist.**

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Tatsächlich wird Projektleitern und ihren Teams empfohlen, die Herangehensweise an jeden Prozess und seine Eingangs- und Ausgangswerte sorgfältig zu erwägen. Projektleiter und ihre Teams sollten dieses Kapitel als übergeordneten Leitfaden für die Prozesse verwenden, die sie beim Managen ihres Projekts berücksichtigen müssen. Dieses Vorgehen wird auch Tailoring genannt.

Ein Prozess ist eine Reihe in Wechselbeziehung stehender Aktionen und Vorgänge, die durchgeführt werden, um eine vorbestimmte Reihe von Produkten, Ergebnissen oder Dienstleistungen zu erreichen. Projektmanagementprozesse werden vom Projektteam durchgeführt und lassen sich gewöhnlich in zwei Hauptkategorien einteilen:

- Projektmanagementprozesse, die fast allen Projekten sehr oft gemeinsam sind, stehen zumeist über ihre Leistung zu einem integrierten Zweck miteinander in Verbindung. Der Zweck ist, ein Projekt zu initiieren, zu planen, auszuführen, zu überwachen und zu steuern und abzuschließen. Diese Prozesse wirken auf komplexe Art und Weise aufeinander ein, was in einem Dokument oder in Grafiken nicht erschöpfend veranschaulicht werden kann. Ein Beispiel der Wechselwirkungen zwischen den Prozessgruppen zeigt jedoch Abbildung 3-4. Die Prozesse können einander auch hinsichtlich des Projektinhalts und -umfangs, der Projektkosten, des Projektterminplans usw. beeinflussen. Das sind die so genannten Wissensgebiete, die in Kapitel 4 bis 12 ausführlich behandelt werden.
- Produktorientierte Prozesse spezifizieren und erstellen das Produkt des Projekts. Produktorientierte Prozesse werden typischerweise durch den Projektlebenszyklus (beschrieben in Abschnitt 2.1) definiert und unterscheiden sich je nach Anwendungsbereich. Die Projektmanagementprozesse und produktorientierten Prozesse überschneiden und beeinflussen sich über das gesamte Projekt hinweg. So kann beispielsweise der Inhalt und Umfang des Projektes nicht definiert werden, wenn nicht zumindest ein grundsätzliches Verständnis darüber vorliegt, wie das spezifizierte Produkt erstellt wird.

Projektmanagement ist ein integratives Unterfangen. Projektmanagement-integration erfordert, dass jeder Projekt- und Produktprozess passend auf die anderen Prozesse ausgerichtet und mit ihnen verknüpft wird, um ihre Koordination zu erleichtern. Bei diesen Prozesswechselwirkungen müssen bei Projektanforderungen und -zielen Kompromisse eingegangen werden. Ein großes und komplexes Projekt kann einige Prozesse umfassen, die mehrmals wiederholt werden müssen, um die Anforderungen der Stakeholder zu definieren und zu erfüllen und eine Übereinkunft zum Ergebnis der Prozesse zu erzielen. Das Versäumnis, während eines Prozesses einzugreifen, hat gewöhnlich Auswirkungen auf diesen Prozess und auf weitere damit verbundene Prozesse. So wird z. B. eine Änderung des Projektinhalts und -umfangs fast immer die Projektkosten beeinflussen. Die Änderung des Projektinhalts und -umfangs kann eventuell auch die Teammoral oder die Produktqualität beeinflussen. Die spezifischen Kompromisse in Bezug auf die Leistung variieren von Projekt zu Projekt und von Organisation zu Organisation. Zu einem erfolgreichen Projektmanagement gehört ein aktives Management dieser Wechselwirkungen, um die Anforderungen von Sponsoren, Kunden und anderen Stakeholdern erfolgreich zu erfüllen.

Dieser Standard beschreibt die Beschaffenheit von Projektmanagementprozessen als Integration zwischen den Prozessen, die Wechselwirkungen zwischen ihnen und die Zwecke, denen sie dienen. Diese Prozesse lassen sich in fünf Gruppen einteilen, die als Projektmanagementprozessgruppen definiert werden:

- Initiierungsprozessgruppe
- Planungsprozessgruppe
- Ausführungsprozessgruppe
- Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe
- Abschlussprozessgruppe

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Dieses Kapitel informiert über das Projektmanagement eines Einzelprojekts als eine Anzahl miteinander verknüpfter Prozesse und enthält folgende Hauptabschnitte:

3.1 Projektmanagementprozesse

3.2 Projektmanagementprozessgruppen

3.3 Prozesswechselwirkungen

3.4 Zuordnungen der Projektmanagementprozesse

3.1 Projektmanagementprozesse

Projektmanagementprozesse werden als getrennte Elemente mit genau definierten Schnittstellen dargestellt. In der Praxis überschneiden sie sich jedoch und beeinflussen sich gegenseitig, was hier nicht erschöpfend dargestellt ist. Die meisten erfahrenen Projektleiter erkennen an, dass es mehr als eine Möglichkeit gibt, ein Projekt zu managen. Die Einzelheiten eines Projekts sind als Ziele definiert, die auf der Grundlage von Komplexität, Risiko, Größe, zeitlichem Rahmen, der Erfahrung des Projektteams, dem Zugang zu Einsatzmitteln, der Menge historischer Daten, der Projektmanagementerfahrung der Organisation, der Branche und dem Anwendungsbereich zu verwirklichen sind. Die erforderlichen Prozessgruppen und die Prozesse, die sie bilden, sind Anhaltspunkte für die Anwendung des entsprechenden Projektmanagementwissens und diesbezüglicher Fertigkeiten während des Projekts. Zusätzlich werden Projektmanagementprozesse iterativ auf ein Projekt angewandt, so dass während der Projektdauer viele Prozesse wiederholt und revidiert werden. Der Projektleiter und das Projektteam sind dafür verantwortlich, zu bestimmen, welche Prozesse der Prozessgruppe von wem ausgeführt werden und welcher Grad an Genauigkeit bei der Ausführung dieser Prozesse angewandt wird, um das gewünschte Projektziel zu erreichen.

Ein Konzept, das der Interaktion zwischen den Projektmanagementprozessen zugrunde liegt, ist der Zyklus Planen–Ausführen–Prüfen–Handeln (plan–do–check–act), wie von Shewhart definiert und von Deming abgeändert, ASQ Handbook, Seite 13-14, American Society for Quality, 1999. Dieser Zyklus ist durch Ergebnisse verbunden – das Ergebnis des einen Teils des Zyklus wird zum Eingangswert eines anderen. Siehe Abbildung 3-1.

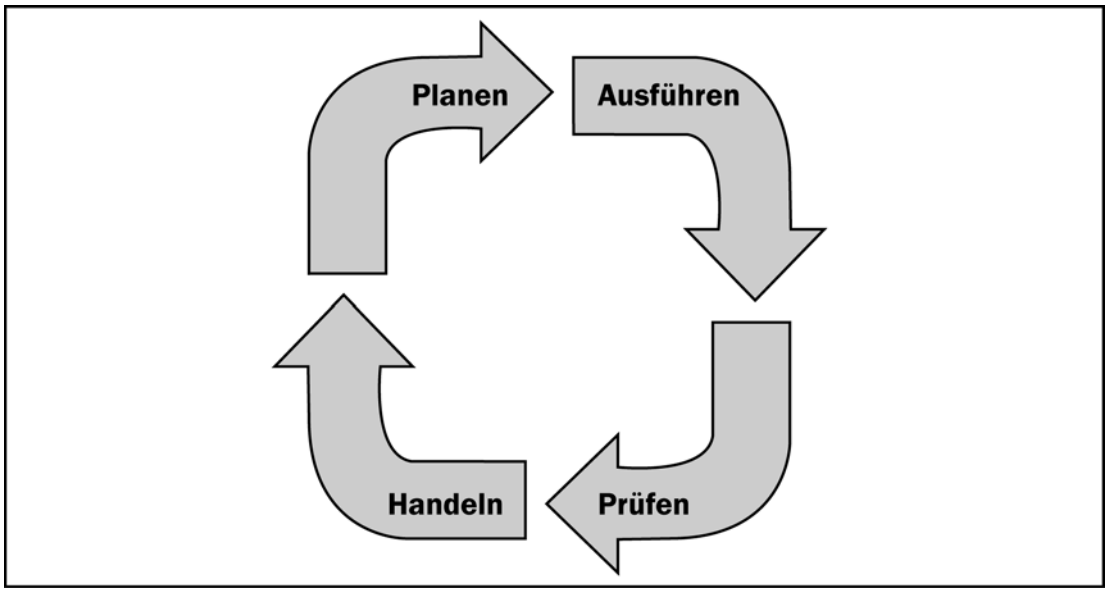


Abbildung 3-1 Der Zyklus Planen–Ausführen–Prüfen–Handeln (plan–do–check–act)

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die integrative Beschaffenheit der Prozessgruppen ist komplexer als der grundlegende Zyklus Planen–Ausführen–Prüfen–Handeln (siehe Abbildung 3-2). Der erweiterte Zyklus kann jedoch auf die Wechselbeziehungen innerhalb der Prozessgruppen und zwischen ihnen angewandt werden. Die Planungsprozessgruppe entspricht der „Plan"-Komponente des Zyklus Planen–Ausführen–Prüfen–Handeln. Die Ausführungsprozessgruppe entspricht der „Do"-Komponente, und die Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe entspricht den Komponenten „Check" und „Act". Da das Management eines Projekts außerdem ein in sich abgeschlossener Aufwand ist, beginnt die Initiierungsprozessgruppe diese Zyklen, und die Abschlussprozessgruppe beendet sie. Die integrative Beschaffenheit von Projektmanagement erfordert eine Interaktion der Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe mit jedem Aspekt der anderen Prozessgruppen.

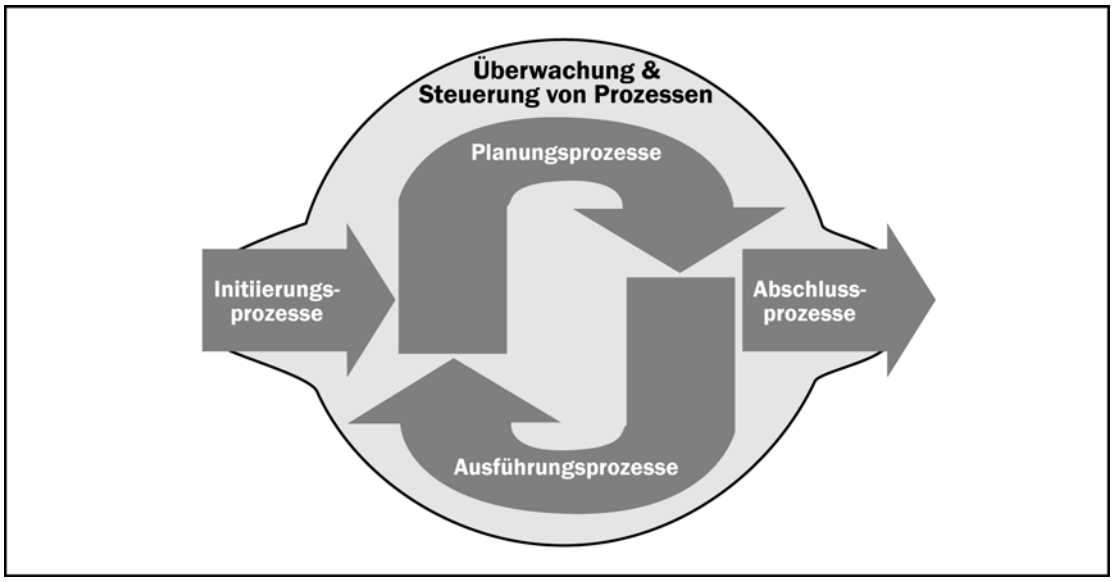


Abbildung 3-2 Projektmanagementprozessgruppen, dem Zyklus Planen–Ausführen–Prüfen–Handeln zugeordnet

3.2 Projektmanagementprozessgruppen

In diesem Abschnitt werden die fünf Projektmanagementprozessgruppen identifiziert und beschrieben, die für jedes Projekt erforderlich sind. Diese fünf Prozessgruppen weisen klare Abhängigkeiten auf und werden bei jedem Projekt in derselben Reihenfolge ausgeführt. Sie sind von Anwendungsbereichen oder Branchenschwerpunkten unabhängig. Einzelne Prozessgruppen und die einzelnen Prozesse, aus denen sie bestehen, werden vor der Fertigstellung des Projekts oft wiederholt. Die zugrunde liegenden Prozesse können auch Wechselwirkungen sowohl innerhalb einer Prozessgruppe als auch zwischen Prozessgruppen aufweisen.

Die Symbole für die Prozessablaufdiagramme sind in Abbildung 3-3 dargestellt:

- Prozessgruppen
- Prozesse innerhalb der Prozessgruppen
- Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen, dargestellt als Eingangs- und Ausgangswerte der Prozessgruppen, aber extern für die Prozesse
- Pfeile oder Linien mit Pfeilen zeigen Prozesswechselwirkungen oder Informationsflüsse zwischen den oder innerhalb der Prozessgruppen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Hinweis: Nicht alle Prozesswechselwirkungen und Informationsflüsse zwischen den Prozessen sind abgebildet, um die Diagramme übersichtlicher zu gestalten.

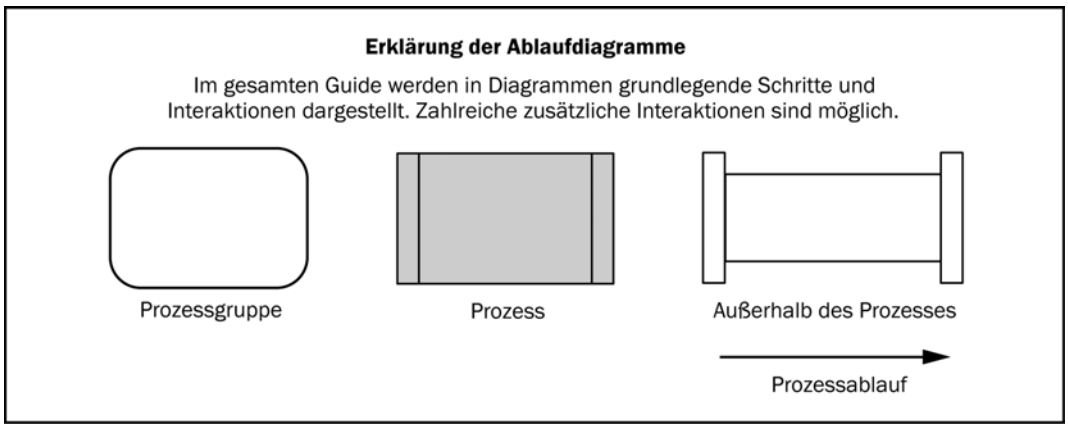

Erklärung der Ablaufdiagramme
Im gesamten Guide werden in Diagrammen grundlegende Schritte und Interaktionen dargestellt. Zahlreiche zusätzliche Interaktionen sind möglich.
Prozessgruppe
Prozess
Außerhalb des Prozesses
Prozessablauf

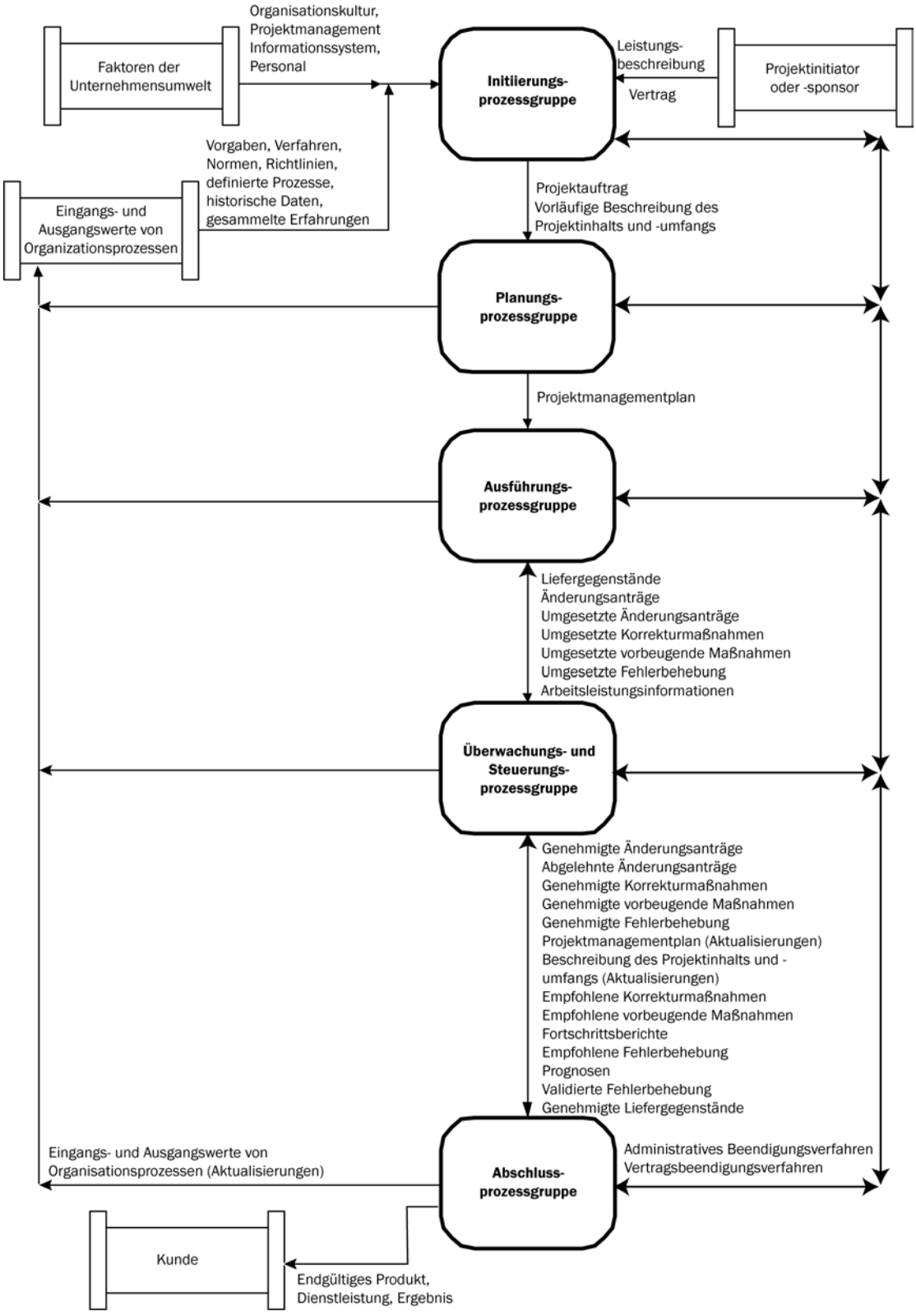
Abbildung 3-3 Erklärung der Ablaufdiagramme

Das Prozessablaufdiagramm in Abbildung 3-4 bietet eine allgemeine Zusammenfassung der grundlegenden Ströme und Wechselwirkungen zwischen den Prozessgruppen. Ein einzelner Prozess kann definieren und einschränken, wie Eingangswerte verwendet werden, um für diese Prozessgruppe Ausgangswerte zu produzieren. Eine Prozessgruppe umfasst ihre Projektmanagementprozesse, die durch die jeweiligen Eingangs- und Ausgangswerte verknüpft sind, das heißt, das Resultat oder Ergebnis des einen wird zum Eingangswert eines anderen Prozesses. So überwacht und steuert die Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe nicht nur die Arbeit, die im Rahmen einer Prozessgruppe verrichtet wird, sondern überwacht und steuert den gesamten Projektaufwand. Die Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe muss auch Rückmeldungen liefern, um Korrekturmaßnahmen oder vorbeugende Maßnahmen umzusetzen, um das Projekt mit dem Projektmanagementplan in Einklang zu bringen oder um den Projektmanagementplan entsprechend anzupassen. Viele zusätzliche Wechselwirkungen unter den Prozessgruppen sind von ähnlicher Art. **Die Prozessgruppen sind keine Projektphasen.** Wenn große oder komplexe Projekte in verschiedene Phasen oder Teilprojekte wie z. B. Durchführbarkeitsstudie, Konzeptentwicklung, Entwurf, Prototyp, Bau, Test usw. eingeteilt werden können, werden normalerweise alle Prozesse in den Prozessgruppen für jede Phase oder jedes Teilprojekt wiederholt.

Die fünf Prozessgruppen sind:

- **Initiierungsprozessgruppe.** Definiert das Projekt oder eine Projektphase und gibt es/sie frei.
- **Planungsprozessgruppe.** Legt Ziele fest und verfeinert sie und plant den Ablauf von Handlungen, die erforderlich sind, um die Ziele zu erreichen, wegen derer das Projekt in Angriff genommen wurde, und um Inhalt und Umfang zu erfüllen.
- **Ausführungsprozessgruppe.** Integriert Personal und weitere Einsatzmittel, um den Projektmanagementplan für das Projekt auszuführen.
- **Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe.** Misst und überwacht regelmäßig den Fortschritt, um Abweichungen vom Projektmanagementplan zu identifizieren, so dass gegebenenfalls notwendige Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden können, um die Projektziele einzuhalten.
- **Abschlussprozessgruppe.** Bestätigt formell die Abnahme des Produkts, der Dienstleistung oder des Ergebnisses und bringt das Projekt oder eine Projektphase zu einem ordnungsgemäßen Abschluss.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Nicht alle Prozesswechselwirkungen und Informationsflüsse zwischen den Prozessgruppen sind dargestellt.

Abbildung 3-4 Zusammenfassender Überblick über die Wechselwirkungen der Prozessgruppen

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

3.2.1 Initiierungsprozessgruppe

Die Initiierungsprozessgruppe besteht aus den Prozessen, die die formelle Freigabe des Beginns eines neuen Projekts oder einer Projektphase erleichtern. Initiierungsprozesse erfolgen häufig außerhalb des Steuerungsinhalts und -umfangs des Projekts durch die Organisation oder durch Programm- oder Portfolioprozesse (Abbildung 3-5), was für die anfänglichen Eingangswerte des Projekts die Projektgrenzen verschwimmen lassen kann. Beispielsweise werden vor Beginn der Aktivitäten der Initiierungsprozessgruppe die geschäftlichen Bedürfnisse oder Erfordernisse der Organisation dokumentiert. Die Durchführbarkeit des neuen Unterfangens wird durch einen Prozess der Bewertung von Alternativen und der Auswahl der besten Alternative bestimmt. Eindeutige Beschreibungen der Projektziele werden entwickelt, darunter die Gründe, weshalb ein spezifisches Projekt die beste Alternative zur Erfüllung der Anforderungen ist. Die Dokumentation dieser Entscheidung enthält auch eine grundlegende Beschreibung von Projektinhalt und -umfang, Liefergegenständen und Projektdauer und eine Prognose der Einsatzmittel für die Investitionsanalyse der Organisation. Der Projektrahmen kann durch die Dokumentation der Auswahlprozesse des Projekts abgesteckt werden. Die Beziehung des Projekts zum strategischen Plan der Organisation legt die Zuständigkeiten des Managements innerhalb der Organisation fest. In Mehrphasenprojekten werden Initiierungsprozesse während aufeinander folgender Phasen ausgeführt, um die Annahmen und Entscheidungen der anfänglichen Prozesse des Entwickelns des Projektplanes und des Entwickelns der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs zu validieren.

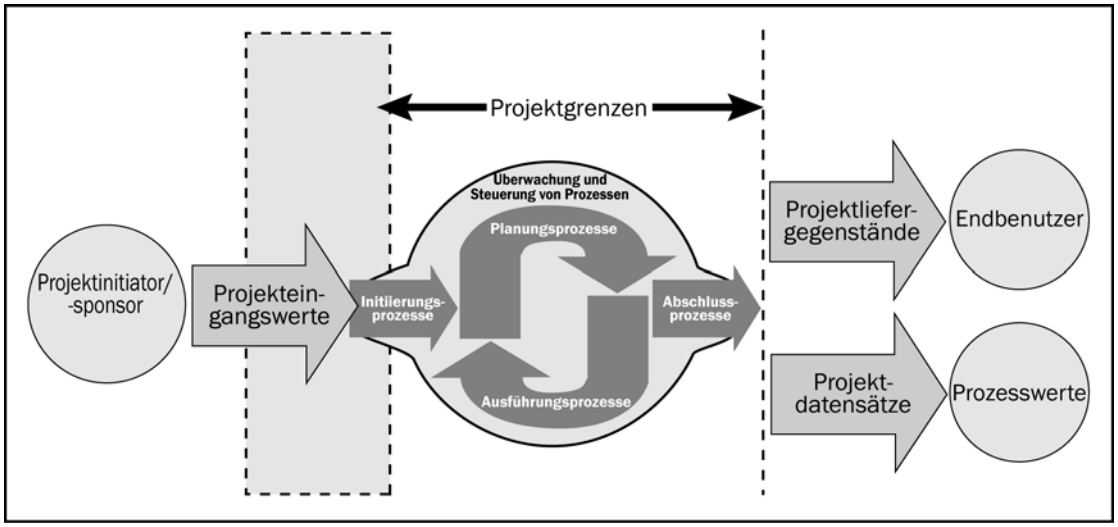


Abbildung 3-5 Projektgrenzen

Die anfängliche Beschreibung des Inhalts und Umfangs und der Einsatzmittel, die zu investieren die Organisation bereit ist, wird während des Initiierungsprozesses weiter verfeinert. Der Projektleiter wird ausgewählt, falls er noch nicht bestimmt worden ist. Anfängliche Annahmen und Beschränkungen werden ebenfalls dokumentiert. Diese Informationen werden im Projektauftrag festgehalten, und wenn dieser genehmigt worden ist, wird das Projekt offiziell freigegeben. Obwohl das Projektmanagementteam den Projektauftrag schreiben kann, werden Genehmigung und Finanzierung außerhalb des Projekts vorgenommen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Als Teil der Initiierungsprozessgruppe werden viele große oder komplexe Prozesse in Phasen aufgeteilt. Die Überprüfung der Initiierungsprozesse zu Beginn jeder Phase dient der Ausrichtung des Projekts auf die Geschäftsbedürfnisse, die dem Projekt zugrunde liegen. Die Eingangskriterien einschließlich der Verfügbarkeit der erforderlichen Einsatzmittel werden nachgeprüft. Dann wird eine Entscheidung getroffen, ob es sinnvoll ist, das Projekt fortzusetzen, oder ob es verschoben oder abgebrochen werden soll. Während anschließender Projektphasen findet eine weitere Validierung und Entwicklung von Projektinhalt und -umfang für diese Phase statt. Die Wiederholung der Initiierungsprozesse bei jeder folgenden Phase ermöglicht es auch, dass das Projekt gestoppt wird, wenn die Geschäftsbedürfnisse nicht mehr bestehen oder das Projekt sie voraussichtlich nicht erfüllen wird.

Die Einbeziehung der Kunden und weiterer Stakeholder während der Initiierung erhöht im Allgemeinen die Wahrscheinlichkeit eines gemeinsamen Commitments, die Akzeptanz der Liefergegenstände und die Zufriedenheit der Kunden und weiteren Stakeholder. Diese Akzeptanz ist ein entscheidender Faktor für den Projekterfolg. Die Initiierungsprozessgruppe (Abbildung 3-6) leitet ein Projekt oder eine Projektphase ein, und der Ausgangswert definiert den Projektzweck, identifiziert Ziele und ermächtigt den Projektleiter, mit dem Projekt zu beginnen.

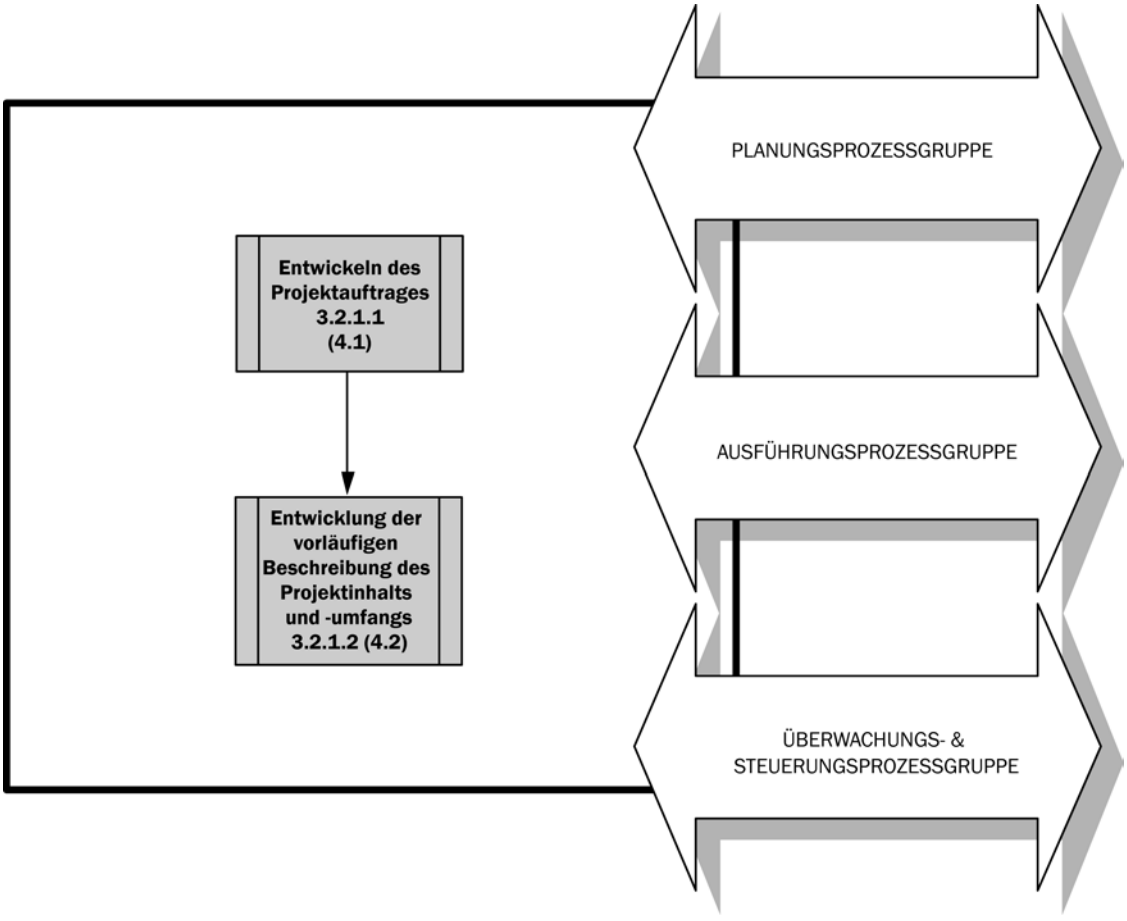

PLANUNGSPROZESSGRUPPE
Entwickeln des Projektauftrages 3.2.1.1 (4.1)
AUSFÜHRUNGSPROZESSGRUPPE
Entwicklung der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs 3.2.1.2 (4.2)
ÜBERWACHUNGS- & STEUERUNGSPROZESSGRUPPE

Abbildung 3-6 Initiierungsprozessgruppe

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Initiierungsprozessgruppe umfasst folgende Projektmanagementprozesse:

.1 Entwickeln des Projektauftrages
Dieser Prozess befasst sich hauptsächlich mit der Freigabe des Projekts oder einer Projektphase bei einem Mehrphasenprojekt. Es ist der notwendige Prozess für die Dokumentation der Geschäftsbedürfnisse und des neuen Produkts, der neuen Dienstleistung oder eines sonstigen Ergebnisses, das diese Anforderungen erfüllen soll. Diese Entwicklung des Projektauftrages verbindet das Projekt mit der laufenden Arbeit der Organisation und gibt das Projekt frei. Die Entwicklung des Projektauftrags und Freigabe von Projekten erfolgt projektextern durch die Organisation oder eine Einrichtung für Programm- oder Portfoliomanagement. In Mehrphasenprojekten wird dieser Prozess dazu verwendet, die Entscheidungen nachzuprüfen oder zu verbessern, die während des vorigen Prozesses der Entwicklung des Projektauftrages getroffen worden sind.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Vertrag .2 Projektleistungs-beschreibung .3 Faktoren der Unterneh-mensumwelt .4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen	.1 Projektauftrag

Tabelle 3-1 Entwicklung des Projektauftrages: Eingangs- und Ausgangswerte

.2 Entwicklung der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Dies ist der notwendige Prozess für die Erstellung einer vorläufigen Definition des Projekts auf höherer Ebene unter Verwendung des Projektauftrags mit weiteren Eingangswerten der Initiierungsprozesse. Dieser Prozess behandelt und dokumentiert die Anforderungen an Projekt und Liefergegenstände, Produktanforderungen, Projektgrenzen, Abnahmemethoden und die übergeordnete Steuerung von Inhalt und Umfang. In Mehrphasenprojekten bestätigt oder verbessert dieser Prozess Projektinhalt und -umfang für jede Phase.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Projektauftrag .2 Projektleistungsbeschreibung .3 Faktoren der Unternehmens-umwelt .4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen	.1 Vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs

Tabelle 3-2 Entwicklung des vorläufigen Projektinhalts und -umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

3.2.2 Planungsprozessgruppe

Das Projektmanagementteam verwendet die Planungsprozessgruppe und die darin enthaltenen Prozesse und Wechselwirkungen, um ein erfolgreiches Projekt für die Organisation zu planen und zu managen. Die Planungsprozessgruppe hilft bei der Zusammenstellung von Informationen aus vielen Quellen, die einen unterschiedlichen Grad an Vollständigkeit und Vertraulichkeit aufweisen. Die Planungsprozesse entwickeln den Projektmanagementplan. Diese Prozesse identifizieren, definieren und entwickeln auch Projektinhalt und -umfang sowie Projektkosten und terminieren die Projektvorgänge, die innerhalb des Projektes stattfinden. In dem Maße, wie neue Projektinformationen entdeckt werden, werden zusätzliche Abhängigkeiten, Anforderungen, Risiken, Chancen, Annahmen und Beschränkungen identifiziert oder als erledigt erachtet. Die mehrdimensionale Beschaffenheit von Projektmanagement bewirkt wiederholte Rückkopplungsschleifen für weitere Analysen. In dem Maße, in dem mehr Projektinformationen oder -merkmale gesammelt und verstanden werden, können Anschlussaktionen erforderlich sein. Bedeutende Veränderungen, die während des Projektlebenszyklus auftreten, lösen die Notwendigkeit aus, mindestens einen Planungsprozess und möglicherweise mindestens einen Initiierungsprozess erneut zu betrachten.

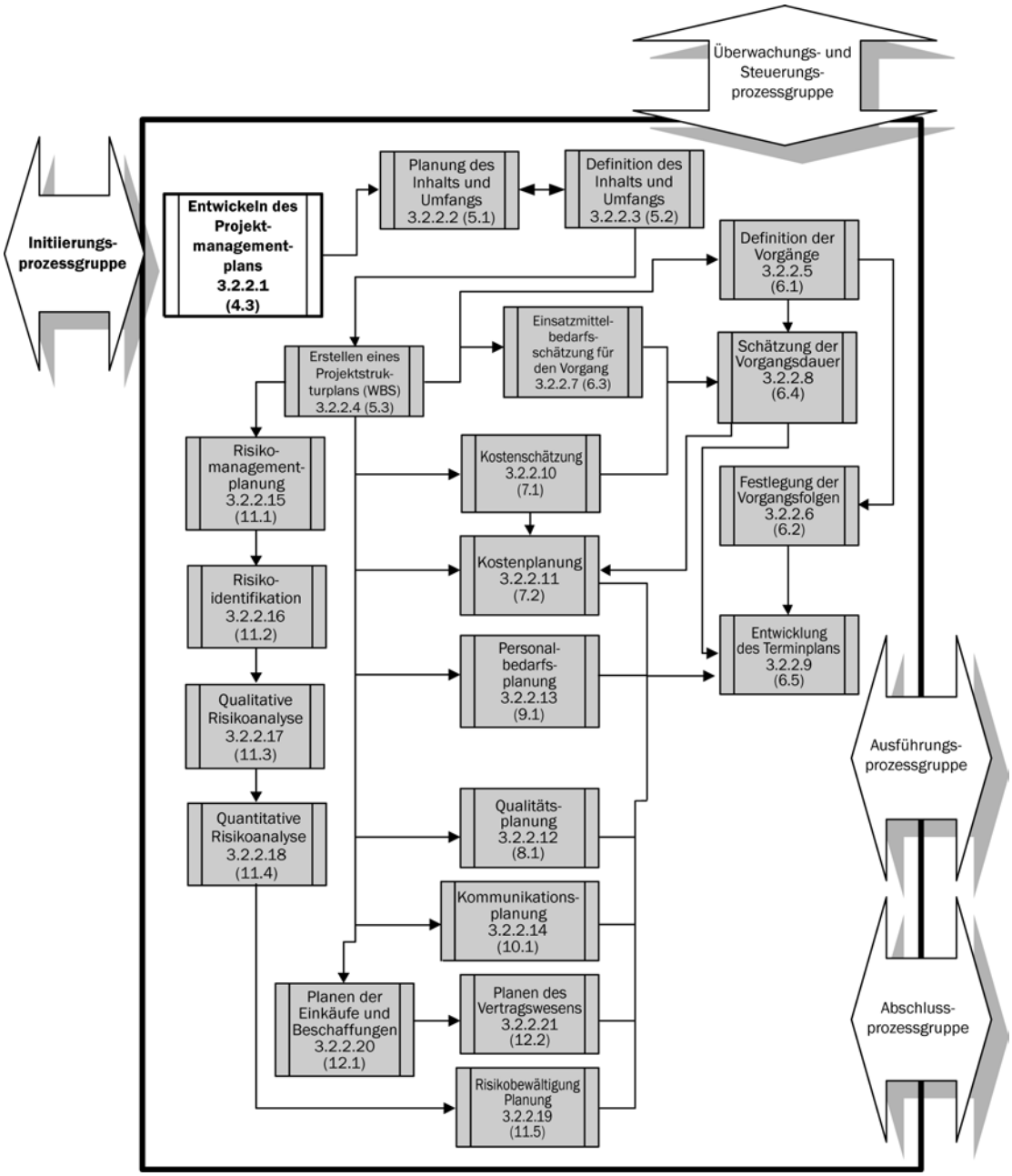
Die Häufigkeit der Wiederholung der Planungsprozesse ist ebenfalls davon betroffen. Beispielsweise misst der Projektmanagementplan, der als ein Ausgangswert der Planungsprozessgruppe entwickelt wurde, der Untersuchung aller Aspekte von Inhalt und Umfang, Technologie, Risiken und Kosten große Bedeutung bei. Aktualisierungen, die sich aus genehmigten Änderungen während der Ausführung des Projekts ergeben, können eine erhebliche Auswirkung auf Teile des Projektmanagementplans haben. Aktualisierungen des Projektmanagementplans bieten eine größere Genauigkeit hinsichtlich Terminplan, Kosten und Anforderungen an Einsatzmittel, um den festgelegten Projektinhalt und -umfang als Ganzes einzuhalten. Aktualisierungen können auf die Vorgänge und Aufgaben beschränkt sein, die mit der Ausführung einer spezifischen Phase verknüpft sind. Diese progressive Ausarbeitung des Projektmanagementplans bezeichnet man oft als „rollierende Planung“, um darauf hinzuweisen, dass Planung ein iterativer und fortlaufender Prozess ist (siehe Abbildung 3-7).

Bei der Planung des Projekts sollte das Projektteam alle geeigneten Stakeholder in Abhängigkeit von ihrem Einfluss auf das Projekt und seine Ergebnisse einbeziehen. Das Projektteam sollte die Stakeholder zur Projektplanung heranziehen, weil die Stakeholder über Wissen und Fertigkeiten verfügen, die für die Entwicklung des Projektmanagementplans und die Entwicklung von Teilplänen genutzt werden können. Das Projektteam muss ein Umfeld schaffen, in dem Stakeholder einen entsprechenden Beitrag leisten können.

Da der Prozess aus Rückmeldungen und Verbesserungen nicht endlos fortgesetzt werden kann, identifizieren durch die Organisation festgesetzte Verfahren, wann der Planungsaufwand zu einem Abschluss gebracht wird. Diese Verfahren werden durch die Beschaffenheit des Projekts, die festgelegten Projektgrenzen, angemessene Überwachungs- und Steuerungsvorgänge sowie das Umfeld, in dem das Projekt ausgeführt wird, beeinflusst.

Weitere Wechselwirkungen zwischen den Prozessen innerhalb der Planungsprozessgruppe hängen von der Art des Projekts ab. Bei manchen Projekten besteht zum Beispiel zunächst nur ein geringes oder kein feststellbares Risiko, bis die Planung weitgehend abgeschlossen ist. Zu dem Zeitpunkt stellt das Team möglicherweise fest, dass die Kosten- und Terminplanziele extrem ehrgeizig sind und somit ein erheblich höheres Risiko darstellen als zuvor angenommen. Die Ergebnisse der Wiederholungen werden als Aktualisierungen des Projektmanagementplans dokumentiert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA


Überwachungs- und Steuerungs-prozessgruppe
Initiierungs-prozessgruppe
Entwickeln des Projekt-managementplans 3.2.2.1 (4.3)
Planung des Inhalts und Umfangs 3.2.2.2 (5.1)
Definition des Inhalts und Umfangs 3.2.2.3 (5.2)
Definition der Vorgänge 3.2.2.5 (6.1)
Einsatzmittel-bedarfs-schätzung für den Vorgang 3.2.2.7 (6.3)
Erstellen eines Projektstruk-turplans (WBS) 3.2.2.4 (5.3)
Schätzung der Vorgangsdauer 3.2.2.8 (6.4)
Risiko-managementplanung 3.2.2.15 (11.1)
Kostenschätzung 3.2.2.10 (7.1)
Festlegung der Vorgangsfolgen 3.2.2.6 (6.2)
Risiko-identifikation 3.2.2.16 (11.2)
Kostenplanung 3.2.2.11 (7.2)
Entwicklung des Terminplans 3.2.2.9 (6.5)
Qualitative Risikoanalyse 3.2.2.17 (11.3)
Personal-bedarfs-planung 3.2.2.13 (9.1)
Ausführungs-prozessgruppe
Quantitative Risikoanalyse 3.2.2.18 (11.4)
Qualitäts-planung 3.2.2.12 (8.1)
Kommunikations-planung 3.2.2.14 (10.1)
Planen der Einkäufe und Beschaffungen 3.2.2.20 (12.1)
Planen des Vertragswesens 3.2.2.21 (12.2)
Abschluss-prozessgruppe
Risikobewältigung Planung 3.2.2.19 (11.5)

Hinweis: Nicht alle Prozesswechselwirkungen und Informationsflüsse zwischen den Prozessen sind dargestellt.

Abbildung 3-7 Planungsprozessgruppe

Die Planungsprozessgruppe ermöglicht Projektplanung über vielfache Prozesse. Die folgende Liste zeigt die Prozesse an, die das Projektteam während des Planungsprozesses behandeln sollte, um zu entscheiden, ob und von wem sie ausgeführt werden müssen. Die Planungsprozessgruppe umfasst folgende Projektmanagementprozesse:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.1 Entwickeln des Projektmanagementplans

Dieser Prozess dient dazu, alle Teilpläne zu definieren, vorzubereiten und in einem Projektmanagementplan zu integrieren und zu koordinieren. Der Projektmanagementplan wird die wesentliche Informationsquelle über die Art, wie das Projekt geplant, ausgeführt, überwacht und gesteuert und abgeschlossen wird.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .2 Projektmanagementprozesse .3 Faktoren der Unternehmensumwelt .4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen	.1 Projektmanagementplan

Tabelle 3-3 Entwickeln des Projektmanagementplans: Eingangs- und Ausgangswerte

.2 Planung des Inhalts und Umfangs

Dieser Prozess dient dazu, einen Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten zu erstellen, der dokumentiert, wie der Projektinhalt und -umfang definiert, überprüft und gesteuert wird und wie der Projektstrukturplan erstellt und festgelegt wird.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Projektauftrag .4 Vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .5 Projektmanagementplan	.1 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten

Tabelle 3-4 Planung des Inhalts und Umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Definition des Inhalts und Umfangs

Dieser Prozess dient dazu, eine detaillierte Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs als Grundlage für zukünftige Projektentscheidungen zu entwickeln.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .2 Projektauftrag .3 Vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .4 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten .5 Genehmigte Änderungsanträge	.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .2 Änderungsanträge .3 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten (Aktualisierungen)

Tabelle 3-5 Definition des Inhalts und Umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte

.4 Erstellen des Projektstrukturplans

Dieser Prozess dient dazu, die Hauptliefergegenstände eines Projekts und die Hauptprojektarbeit in kleinere, leichter zu handhabende Komponenten zu unterteilen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .2 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .3 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten .4 Genehmigte Änderungsanträge	.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Aktualisierungen) .2 Projektstrukturplan .3 Projektstrukturplanverzeichnis .4 Inhalts- und Umfangsbasisplan .5 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten (Aktualisierungen) .6 Änderungsanträge

Tabelle 3-6 Erstellen des Projektstrukturplans: Eingangs- und Ausgangswerte

.5 Definition der Vorgänge

Dieser Prozess dient dazu, die spezifischen Vorgänge zu identifizieren, die durchgeführt werden müssen, um die verschiedenen Projektliefergegenstände zu erhalten.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .4 Projektstrukturplan .5 Projektstrukturplanverzeichnis .6 Projektmanagementplan	.1 Vorgangsliste .2 Vorgangsattribute .3 Meilensteinliste .4 Änderungsanträge

Tabelle 3-7 Definition der Vorgänge: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Festlegung der Vorgangsfolgen

Dieser Prozess dient dazu, Abhängigkeiten zwischen Terminplanvorgängen zu identifizieren und zu dokumentieren.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .2 Vorgangsliste .3 Vorgangsattribute .4 Meilensteinliste .5 Genehmigte Änderungsanträge	.1 Netzdiagramme des Projektterminplans .2 Vorgangsliste (Aktualisierungen) .3 Vorgangsattribute (Aktualisierungen) .4 Änderungsanträge

Tabelle 3-8 Festlegung der Vorgangsfolgen: Eingangs- und Ausgangswerte

.7 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang

Dieser Prozess dient dazu, Art und Menge der Einsatzmittel abzuschätzen, die für die Ausführung jedes Terminplanvorgangs erforderlich sind.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Vorgangsliste .4 Vorgangsattribute .5 Einsatzmittelverfügbarkeit .6 Projektmanagementplan	.1 Vorgangseinsatzmittelbedarf .2 Vorgangsattribute (Aktualisierungen) .3 Einsatzmittelstrukturplan .4 Einsatzmittelkalender (Aktualisierungen) .5 Änderungsanträge

Tabelle 3-9 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang: Eingangs- und Ausgangswerte

.8 Schätzung der Vorgangsdauer

Dieser Prozess dient dazu, die Anzahl der Arbeitsperioden abzuschätzen, die für die vollständige Ausführung einzelner Terminplanvorgänge erforderlich sind.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .4 Vorgangsliste .5 Vorgangsattribute .6 Vorgangseinsatzmittelbedarf .7 Einsatzmittelkalender .8 Projektmanagementplan • Risikoregister • Vorgangskostenschätzungen	.1 Vorgangsdauerschätzungen .2 Vorgangsattribute (Aktualisierungen)

Tabelle 3-10 Schätzung der Vorgangsdauer: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.9 Entwicklung des Terminplans

Dieser Prozess dient dazu, Vorgangsfolgen, Vorgangsdauern, Einsatzmittelbedarf und Terminplanbeschränkungen für die Erstellung des Projektterminplans zu analysieren.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .2 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .3 Vorgangsliste .4 Vorgangsattribute .5 Netzdiagramme des Projektterminplans .6 Vorgangseinsatzmittelbedarf .7 Einsatzmittelkalender .8 Vorgangsdauerschätzungen .9 Projektmanagementplan ▪ Risikoregister	.1 Projektterminplan .2 Terminplanmodelldaten .3 Terminbasisplan .4 Einsatzmittelbedarf (Aktualisierungen) .5 Vorgangsattribute (Aktualisierungen) .6 Projektkalender (Aktualisierungen) .7 Änderungsanträge .8 Projektmanagementplan (Aktualisierungen) ▪ Terminmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-11 Entwicklung des Terminplans: Eingangs- und Ausgangswerte

.10 Kostenschätzung

Dieser Prozess dient dazu, eine Schätzung der Kosten für die Einsatzmittel, die zur Ausführung der Projektvorgänge erforderlich sind, zu entwickeln.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .4 Projektstrukturplan .5 Projektstrukturplanverzeichnis .6 Projektmanagementplan ▪ Terminmanagementplan ▪ Personalmanagementplan ▪ Risikoregister	.1 Vorgangskostenschätzungen .2 Unterstützendes Detail für Vorgangskostenschätzung .3 Änderungsanträge .4 Kostenmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-12 Kostenschätzung: Eingangs- und Ausgangswerte

.11 Kostenplanung

Dieser Prozess dient dazu, die geschätzten Kosten der einzelnen Vorgänge oder Arbeitspakete zu summieren, um einen Kostenbasisplan aufzustellen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .2 Projektstrukturplan .3 Projektstrukturplanverzeichnis .4 Vorgangskostenschätzungen .5 Unterstützendes Detail für Vorgangskostenschätzung .6 Projektterminplan .7 Einsatzmittelkalender .8 Vertrag .9 Kostenmanagementplan	.1 Kostenbasislinie .2 Projektfinanzierungsbedarf .3 Kostenmanagementplan (Aktualisierungen) .4 Änderungsanträge

Tabelle 3-13 Kostenplanung: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.12 Qualitätsplanung

Dieser Prozess dient dazu, zu identifizieren, welche Qualitätsstandards für das Projekt relevant sind, und zu bestimmen, wie diese erreicht werden können.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Beschreibung des Projekt-inhalts und -umfangs .4 Projektmanagementplan	.1 Qualitätsmanagementplan .2 Qualitätsmaße .3 Qualitäts-Checklisten .4 Prozessverbesserungsplan .5 Qualitätsbasisplan .6 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-14 Qualitätsplanung: Eingangs- und Ausgangswerte

.13 Personalbedarfsplanung

Dieser Prozess dient dazu, Projektrollen, -zuständigkeiten und Berichtswege zu identifizieren und zu dokumentieren sowie den Personalmanagementplan zu erstellen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Projektmanagementplan ▪ Vorgangseinsatzmittelbedarf	.1 Rollen und Verantwortlich-keiten .2 Projektorganigramm .3 Personalmanagementplan

Tabelle 3-15 Personalbedarfsplanung: Eingangs- und Ausgangswerte

.14 Kommunikationsplanung

Dieser Prozess dient dazu, die Informations- und Kommunikationsbedürfnisse der Projekt-Stakeholder zu bestimmen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .4 Projektmanagementplan ▪ Beschränkungen ▪ Annahmen	.1 Kommunikations-managementplan

Tabelle 3-16 Kommunikationsplanung: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.15 Risikomanagementplanung

Dieser Prozess dient dazu, zu entscheiden, wie Risikomanagementaktivitäten für ein Projekt angegangen, geplant und ausgeführt werden.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .4 Projektmanagementplan	.1 Risikomanagementplan

Tabelle 3-17 Risikomanagementplanung: Eingangs- und Ausgangswerte

.16 Risikoidentifikation

Dieser Prozess dient dazu, zu bestimmen, welche Risiken das Projekt beeinflussen können, inklusive der Dokumentation ihrer Eigenschaften.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .4 Risikomanagementplan .5 Projektmanagementplan	.1 Risikoregister

Tabelle 3-18 Risikoidentifikation: Eingangs- und Ausgangswerte

.17 Qualitative Risikoanalyse

Dieser Prozess dient dazu, Risiken der Priorität nach für eine weitergehende Analyse oder Aktion zu ordnen, indem ihre Wahrscheinlichkeit und Auswirkung eingeschätzt und kombiniert werden.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .2 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .3 Risikomanagementplan .4 Risikoregister	.1 Risikoregister (Aktualisierungen)

Tabelle 3-19 Qualitative Risikoanalyse: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.18 Quantitative Risikoanalyse

Dieser Prozess dient dazu, die Auswirkung festgelegter Risiken auf allgemeine Projektziele numerisch zu analysieren.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .2 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .3 Risikomanagementplan .4 Risikoregister .5 Projektmanagementplan ▪ Projektterminmanagementplan ▪ Projektkostenmanagementplan	.1 Risikoregister (Aktualisierungen)

Tabelle 3-20 Quantitative Risikoanalyse: Eingangs- und Ausgangswerte

.19 Risikobewältigungsplanung

Dieser Prozess dient dazu, Vorgehensweisen und Verfahren zu entwickeln, die die Chancen zur Erreichung der Projektziele fördern und die Gefahren entsprechend verringern.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Risikomanagementplan .2 Risikoregister	.1 Risikoregister (Aktualisierungen) .2 Projektmanagementplan (Aktualisierungen) .3 Risikobezogene vertragliche Vereinbarungen

Tabelle 3-21 Risikobewältigungsplanung: Eingangs- und Ausgangswerte

.20 Planen der Einkäufe und Beschaffungen

Dieser Prozess dient dazu, zu bestimmen, welche Einkäufe und Beschaffungen notwendig sind und wann und wie sie zu erfolgen haben.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmensumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .4 Projektstrukturplan .5 Projektstrukturplanverzeichnis .6 Projektmanagementplan ▪ Risikoregister ▪ Risikobezogene vertragliche Vereinbarungen ▪ Einsatzmittelbedarf ▪ Projektterminplan ▪ Vorgangskostenschätzungen ▪ Kostenbasisplan	.1 Beschaffungsmanagementplan .2 Vertragsgegenständliche Leistungsbeschreibung .3 Entscheidungen über Eigenfertigung oder Kauf .4 Änderungsanträge

Tabelle 3-22 Planen der Einkäufe und Beschaffungen: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.21 Planen des Vertragswesens

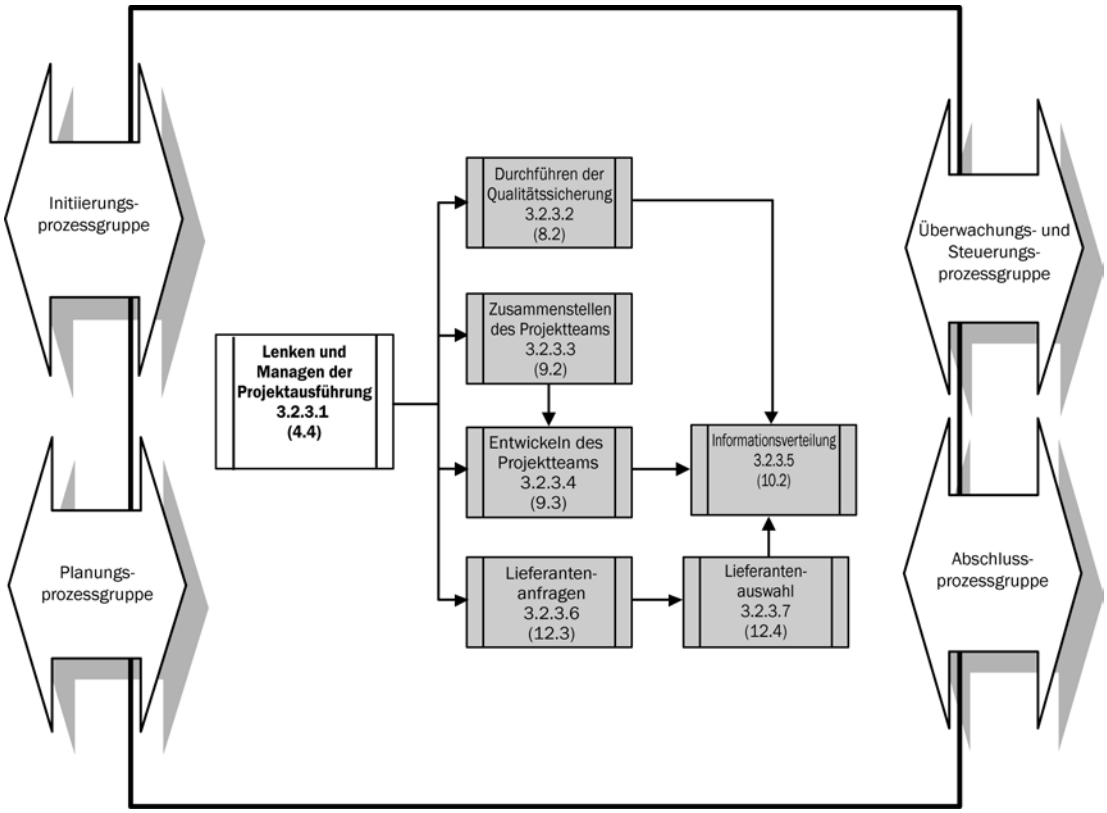
Dieser Prozess dient dazu, Anforderungen an Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse zu dokumentieren und potenzielle Verkäufer zu identifizieren.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Beschaffungs-managementplan .2 Vertragsgegenständliche Leistungsbeschreibung .3 Entscheidungen über Eigenfertigung oder Kauf .4 Projektmanagementplan ▪ Risikoregister ▪ Risikobezogene vertragliche Vereinbarungen ▪ Einsatzmittelbedarf ▪ Projektterminplan ▪ Vorgangskostenschätzung ▪ Kostenbasisplan	.1 Dokumente für die Beschaffung .2 Bewertungskriterien .3 Vertragsgegenständliche Leistungsbeschreibung (Aktualisierungen)

Tabelle 3-23 Planen des Vertragswesens: Eingangs- und Ausgangswerte

3.2.3 Ausführungsprozessgruppe

Die Ausführungsprozessgruppe besteht aus den Prozessen, die zur Fertigstellung der Arbeit verwendet werden, die im Projektmanagementplan für die Erfüllung der Anforderungen des Projekts definiert sind. Das Projektteam muss bestimmen, welche der Prozesse für das spezifische Projekt des Teams erforderlich sind. Diese Prozessgruppe beinhaltet die Koordination von Personal und Einsatzmitteln sowie die Integration und Ausführung der Projektvorgänge in Übereinstimmung mit dem Projektmanagementplan. Diese Prozessgruppe behandelt auch den Inhalt und Umfang, der in der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs festgelegt ist, und setzt genehmigte Änderungen um (siehe Abbildung 3-8).



HInweis: Nicht alle Prozesswechselwirkungen und Informationsflüsse zwischen den Prozessen sind dargestellt.

Abbildung 3-8 Ausführungsprozessgruppe

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Normale Abweichungen bei der Ausführung bewirken eine Neuplanung in bestimmtem Umfang. Zu diesen Abweichungen gehören Vorgangsdauern, Einsatzmittelproduktivität und -verfügbarkeit sowie unvorhergesehene Risiken. Diese Abweichungen beeinflussen in einigen Fällen den Projektmanagementplan und machen möglicherweise eine Analyse erforderlich. Die Ergebnisse der Analyse können einen Änderungsantrag auslösen, der im Falle seiner Genehmigung den Projektmanagementplan ändern und möglicherweise die Erstellung eines neuen Basisplans erforderlich machen könnte. Der größte Teil des Projektbudgets wird dafür aufgewandt, die Prozesse der Ausführungsprozessgruppe auszuführen. Die Ausführungsprozessgruppe umfasst folgende Projektmanagementprozesse:

.1 Lenken und Managen der Projektausführung

Dieser Prozess dient dazu, die verschiedenen technischen und organisatorischen Schnittstellen, die in dem Projekt vorhanden sind, zu lenken, um die Arbeit auszuführen, die im Projektmanagementplan festgelegt ist. Die Liefergegenstände werden als Ausgangswerte der ausgeführten Prozesse erbracht, wie im Projektmanagementplan definiert. Informationen über den Fertigstellungsstatus der Liefergegenstände und die vollendete Arbeit werden als Teil der Projektausführung und als Eingangswerte für die Fortschrittsberichtswesensprozesse gesammelt.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Projektmanagementplan .2 Genehmigte Korrekturmaßnahmen .3 Genehmigte vorbeugende Maßnahmen .4 Genehmigte Änderungsanträge .5 Genehmigte Fehlerbehebung .6 Validierte Fehlerbehebung .7 Administratives Beendigungsverfahren	.1 Liefergegenstände .2 Änderungsanträge .3 Umgesetzte Änderungsanträge .4 Umgesetzte Korrekturmaßnahmen .5 Umgesetzte vorbeugende Maßnahmen .6 Umgesetzte Fehlerbehebung .7 Arbeitsleistungsinformationen

Tabelle 3-24 Lenken und Managen der Projektausführung: Eingangs- und Ausgangswerte

.2 Durchführen von Qualitätssicherung

Dieser Prozess dient dazu, die geplanten, systematischen Qualitätsvorgänge anzuwenden, um sicherzustellen, dass das Projekt alle Prozesse verwendet, die notwendig sind, um Anforderungen zu erfüllen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Qualitätsmanagementplan .2 Qualitätsmaße .3 Prozessverbesserungsplan .4 Arbeitsleistungsinformationen .5 Genehmigte Änderungsanträge .6 Qualitätslenkungsmessungen .7 Umgesetzte Änderungsanträge .8 Umgesetzte Korrekturmaßnahmen .9 Umgesetzte Fehlerbehebung .10 Umgesetzte vorbeugende Maßnahmen	.1 Änderungsanträge .2 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .3 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .4 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-25 Durchführen von Qualitätssicherung: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Zusammenstellen des Projektteams

Dieser Prozess dient dazu, das Personal zu bekommen, das für die Fertigstellung des Projekts notwendig ist.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Faktoren der Unternehmen-sumwelt .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .3 Rollen und Verantwortlichkeiten .4 Projektorganigramm .5 Personalmanagementplan	.1 Projektpersonalzuweisungen .2 Einsatzmittelverfügbarkeit .3 Personalmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-26 Zusammenstellen des Projektteams: Eingangs- und Ausgangswerte

.4 Entwickeln des Projektteams

Dieser Prozess dient dazu, Kompetenzen und Interaktionen der Teammitglieder zu verbessern, um die Projektleistung zu erhöhen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Projektpersonalzuweisungen .2 Personalmanagementplan .3 Einsatzmittelverfügbarkeit	.1 Teamleistungsbeurteilung

Tabelle 3-27 Entwickeln des Projektteams: Eingangs- und Ausgangswerte

.5 Informationsverteilung

Dieser Prozess dient dazu, für die Projekt-Stakeholder rechtzeitig die benötigten Informationen bereitzustellen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Kommunikations-managementplan	.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .2 Änderungsanträge

Tabelle 3-28 Informationsverteilung: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Lieferantenanfragen

Dieser Prozess dient dazu, Informationen, Kostenvoranschläge, Angebote und Vorschläge zu erhalten.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .2 Beschaffungsmanage-mentplan .3 Dokumente für die Beschaffung	.1 Liste der qualifizierten Verkäufer .2 Beschaffungsdokumentpaket .3 Vorschläge

Tabelle 3-29 Lieferantenanfragen: Eingangs- und Ausgangswerte

.7 Lieferantenauswahl

Dieser Prozess dient dazu, Angebote zu überprüfen, unter potenziellen Verkäufern eine Wahl zu treffen und mit dem Verkäufer einen schriftlichen Vertrag auszuhandeln.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .2 Beschaffungsmanage-mentplan .3 Bewertungskriterien .4 Beschaffungsdokumentpaket .5 Vorschläge .6 Liste qualifizierter Verkäufer .7 Projektmanagementplan ▪ Risikoregister ▪ Risikobezogene vertragliche Vereinbarungen	.1 Ausgewählte Verkäufer .2 Vertrag .3 Vertragsmanagementplan .4 Einsatzmittelverfügbarkeit .5 Beschaffungsmanagementplan (Aktualisierungen) .6 Änderungsanträge

Tabelle 3-30 Lieferantenauswahl: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

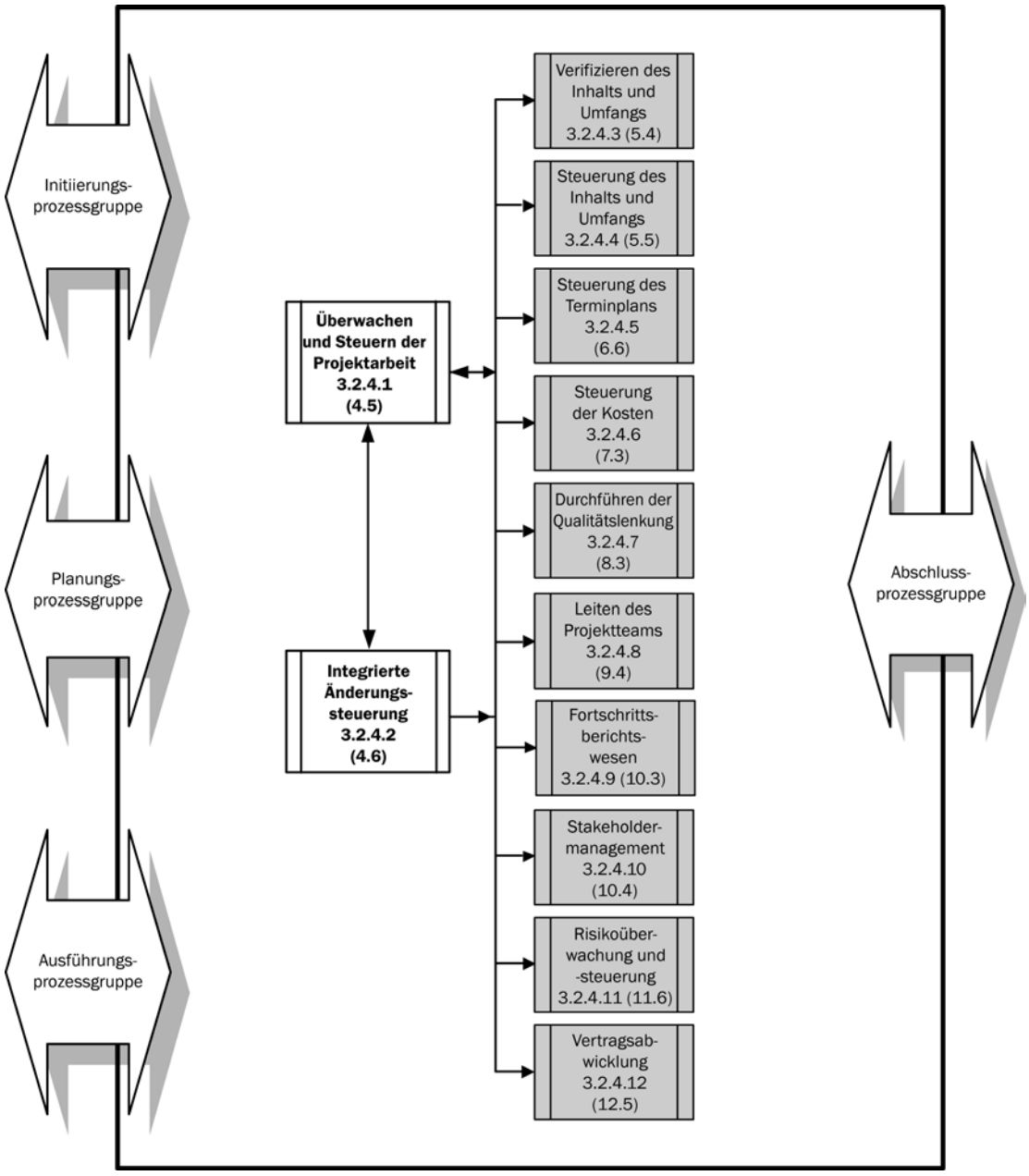
3.2.4 Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe

Die Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe besteht aus den Prozessen, die der Beobachtung der Ausführung des Projekts dienen, so dass potenzielle Probleme rechtzeitig festgestellt werden können und bei Bedarf Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können, um die Ausführung des Projekts zu steuern. Das Projektteam muss bestimmen, welche der Prozesse für das spezifische Projekt des Teams erforderlich sind. Der wesentliche Vorteil dieser Prozessgruppe ist, dass die Projektleistung regelmäßig beobachtet und gemessen wird, um Abweichungen vom Projektmanagementplan zu identifizieren. Die Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe umfasst auch die Steuerung von Änderungen und die Empfehlung vorbeugender Maßnahmen, um im Vorfeld schon mögliche Probleme zu vermeiden. Zu der Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe gehört zum Beispiel:

- Die Überwachung laufender Projektaktivitäten im Vergleich zum Projektmanagementplan und zum Projektleistungsbasisplan
- Die Beeinflussung von Faktoren, die die integrierte Änderungssteuerung umgehen könnten, so dass nur genehmigte Änderungen umgesetzt werden.

Diese fortlaufende Überwachung verschafft dem Projektteam einen Einblick in das Befinden des Projekts und hebt alle Bereiche hervor, die zusätzlicher Aufmerksamkeit bedürfen. Die Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe überwacht und steuert nicht nur die Arbeit, die im Rahmen einer Prozessgruppe verrichtet wird, sondern überwacht und steuert auch den gesamten Projektaufwand. In Mehrphasenprojekten liefert die Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe auch Rückmeldungen zwischen Projektphasen, um Korrekturmaßnahmen oder vorbeugende Maßnahmen umzusetzen, um das Projekt mit dem Projektmanagementplan in Einklang zu bringen. Wenn Abweichungen die Projektziele gefährden, werden entsprechende Projektmanagementprozesse innerhalb der Planungsprozessgruppe als Teil des modifizierten Zyklus Planen–Ausführen–Prüfen–Handeln erneut betrachtet. Diese Überprüfung kann zu empfohlenen Aktualisierungen des Projektmanagementplans führen. Ein nicht eingehaltener Endzeitpunkt für einen Vorgang erfordert zum Beispiel vielleicht Anpassungen des aktuellen Personalplans, Überstunden oder einen Kompromiss zwischen Kosten- und Terminplanzielen. Abbildung 3-9 zeigt einige der Prozesswechselwirkungen, die für diese Prozessgruppe wesentlich sind.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Nicht alle Prozesswechselwirkungen und Informationsflüsse zwischen den Prozessen sind dargestellt.

Abbildung 3-9 Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe

Die Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe umfasst folgende Projektmanagementprozesse:

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.1 Überwachen und Steuern der Projektarbeit

Dieser Prozess dient dazu, Leistungsinformationen zu sammeln, zu messen und zu verbreiten sowie Messungen und Trends einzuschätzen, um Prozessverbesserungen vorzunehmen. Zu diesem Prozess gehört eine Risikoüberwachung, um sicherzustellen, dass Risiken früh festgestellt werden, ihr Status berichtet wird und entsprechende Risikopläne ausgeführt werden. Zur Überwachung gehören Statusberichte, Fortschrittsmessung und Prognosen. Fortschrittsberichte liefern Informationen über die Leistung des Projekts hinsichtlich Inhalt und Umfang, Terminplan, Kosten, Einsatzmitteln, Qualität und Risiken.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Projektmanagementplan .2 Arbeitsleistungsinformationen .3 Abgelehnte Änderungsanträge	.1 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .2 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen .3 Prognosen .4 Empfohlene Fehlerbehebung .5 Änderungsanträge

Tabelle 3-31 Überwachen und Steuern der Projektarbeit: Eingangs- und Ausgangswerte

.2 Integrierte Änderungssteuerung

Dieser Prozess dient dazu, Faktoren zu steuern, die Änderungen bewirken, um sicherzustellen, dass diese Änderungen nützlich sind. Des Weiteren dient er dazu, festzustellen, ob eine Änderung vorliegt, und die genehmigten Änderungen nach Eintreten zu managen. Dieser Prozess wird über das ganze Projekt hinweg durchgeführt, von der Projektinitiierung bis hin zum Projektabschluss.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Projektmanagementplan .2 Änderungsanträge .3 Arbeitsleistungsinformationen .4 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen .5 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .6 Empfohlene Fehlerbehebung .7 Liefergegenstände	.1 Genehmigte Änderungsanträge .2 Abgelehnte Änderungsanträge .3 Projektmanagementplan (Aktualisierungen) .4 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Aktualisierungen) .5 Genehmigte Korrekturmaßnahmen .6 Genehmigte vorbeugende Maßnahmen .7 Genehmigte Fehlerbehebung .8 Validierte Fehlerbehebung .9 Liefergegenstände

Tabelle 3-32 Integrierte Änderungssteuerung: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Verifizieren des Inhalts und Umfangs

Dieser Prozess dient einer formellen Abnahme der Liefergegenstände des fertig gestellten Projekts.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .2 Projektstrukturplanverzeichnis .3 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten .4 Liefergegenstände	.1 Abgenommene Liefergegenstände .2 Änderungsanträge .3 Empfohlene Korrekturmaßnahmen

Tabelle 3-33 Verifizieren des Inhalts und Umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte

.4 Steuerung des Inhalts und Umfangs

Dieser Prozess dient dazu, Änderungen des Projektinhalts und -umfangs zu steuern.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs .2 Projektstrukturplan .3 Projektstrukturplanverzeichnis .4 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten .5 Fortschrittsberichte .6 Genehmigte Änderungsanträge .7 Arbeitsleistungsinformationen	.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Aktualisierungen) .2 Projektstrukturplan (Aktualisierungen) .3 Projektstrukturplanverzeichnis (Aktualisierungen) .4 Inhalts- und Umfangsbasisplan (Aktualisierungen) .5 Änderungsanträge .6 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .7 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .8 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-34 Steuerung des Inhalts und Umfangs: Eingangs- und Ausgangswerte

.5 Steuerung des Terminplans

Dieser Prozess dient dazu, Änderungen des Projektterminplans zu steuern.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Terminmanagementplan .2 Terminbasisplan .3 Fortschrittsberichte .4 Genehmigte Änderungsanträge	.1 Terminplanmodelldaten (Aktualisierungen) .2 Terminbasisplan (Aktualisierungen) .3 Leistungsmessungen .4 Änderungsanträge .5 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .6 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .7 Vorgangsliste (Aktualisierungen) .8 Vorgangsattribute (Aktualisierungen) .9 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-35 Steuerung des Terminplans: Eingangs- und Ausgangswerte

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Steuerung der Kosten

Dieser Prozess dient dazu, die Faktoren zu beeinflussen, die Abweichungen bewirken, und Änderungen des Projektbudgets zu steuern.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Kostenbasisplan .2 Projektfinanzierungsbedarf .3 Fortschrittsberichte .4 Arbeitsleistungsinformationen .5 Genehmigte Änderungsanträge .6 Projektmanagementplan	.1 Kostenvoranschlag (Aktualisierungen) .2 Kostenbasisplan (Aktualisierungen) .3 Leistungsmessungen .4 Prognostizierter Abschluss .5 Änderungsanträge .6 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .7 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .8 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-36 Steuerung der Kosten: Eingangs- und Ausgangswerte

.7 Durchführen der Qualitätslenkung

Dieser Prozess dient dazu, bestimmte Projektergebnisse zu überwachen, um festzustellen, ob sie den relevanten Qualitätsstandards entsprechen, und um Wege zu bestimmen, die die Ursachen unzureichender Leistung beseitigen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Qualitätsmanagementplan .2 Qualitätsmaße .3 Qualitäts-Checklisten .4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .5 Arbeitsleistungsinformationen .6 Genehmigte Änderungsanträge .7 Liefergegenstände	.1 Qualitätslenkungsmessungen .2 Validierte Fehlerbehebung .3 Qualitätsbasisplan (Aktualisierungen) .4 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .5 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen .6 Änderungsanträge .7 Empfohlene Fehlerbehebung .8 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .9 Validierte Liefergegenstände .10 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-37 Durchführen der Qualitätslenkung: Eingangs- und Ausgangswerte

.8 Leiten des Projektteams

Dieser Prozess dient dazu, die Leistung der Teammitglieder zu verfolgen, Rückmeldungen zu geben, Probleme zu lösen und Änderungen zu koordinieren, um die Projektleistung zu steigern.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .2 Projektpersonalzuweisungen .3 Rollen und Verantwortlichkeiten .4 Projektorganisationspläne .5 Personalmanagementplan .6 Teamleistungsbeurteilungen .7 Arbeitsleistungsinformationen .8 Fortschrittsberichte	.1 Änderungsanträge .2 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .3 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen .4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .5 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-38 Leiten des Projektteams: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.9 Fortschrittsberichtswesen

Dieser Prozess dient dazu, Leistungsinformationen zu sammeln und zu verbreiten. Hierzu gehören Statusberichte, Fortschrittsmessung und Prognosen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Arbeitsleistungsinformationen .2 Leistungsmessungen .3 Prognostizierter Abschluss .4 Qualitätslenkungsmessungen .5 Projektmanagementplan • Fortschrittsmessungsbasisplan .6 Genehmigte Änderungsanträge .7 Liefergegenstände	.1 Fortschrittsberichte .2 Prognosen .3 Änderungsanträge .4 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .5 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)

Tabelle 3-39 Fortschrittsberichtswesen: Eingangs- und Ausgangswerte

.10 Stakeholdermanagement

Dieser Prozess dient dazu, die Kommunikation zu managen, um die Anforderungen der Projekt-Stakeholder zu erfüllen und Probleme mit ihnen zu lösen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Kommunikationsmanagementplan .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen	.1 Gelöste Probleme .2 Genehmigte Änderungsanträge .3 Genehmigte Korrekturmaßnahmen .4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .5 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-40 Stakeholdermanagement: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.11 Risikoüberwachung und -steuerung

Dieser Prozess dient dazu, identifizierte Risiken zu verfolgen, Restrisiken zu überwachen, neue Risiken zu identifizieren, Risikobewältigungspläne auszuführen und ihre Effizienz während des gesamten Projektlebenszyklus zu bewerten.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Risikomanagementplan .2 Risikoregister .3 Genehmigte Änderungsanträge .4 Arbeitsleistungsinformationen .5 Fortschrittsberichte	.1 Risikoregister (Aktualisierungen) .2 Änderungsanträge .3 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .4 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen .5 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .6 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

Tabelle 3-41 Risikoüberwachung und -steuerung: Eingangs- und Ausgangswerte

.12 Vertragsabwicklung

Dieser Prozess dient dazu, den Vertrag und die Beziehung zwischen Verkäufer und Käufer zu managen, die aktuelle oder vergangene Leistung eines Verkäufers zu überprüfen und zu dokumentieren und dort, wo es angebracht ist, die Vertragsbeziehung mit dem externen Käufer des Projekts zu managen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Vertrag .2 Vertragsmanagementplan .3 Lieferantenauswahl .4 Fortschrittsberichte .5 Genehmigte Änderungsanträge .6 Arbeitsleistungsinformationen	.1 Vertragsdokumentation .2 Änderungsanträge .3 Empfohlene Korrekturmaßnahmen .4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen) .5 Projektmanagementplan (Aktualisierungen) • Beschaffungsmanagementplan • Vertragsmanagementplan

Tabelle 3-42 Vertragsabwicklung: Eingangs- und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

3.2.5 Abschlussprozessgruppe

Die Abschlussprozessgruppe besteht aus den Prozessen, die dem formellen Abschluss aller Vorgänge eines Projekts oder einer Projektphase, der Übergabe des fertig gestellten Produkts an andere oder dem Abschluss eines abgebrochenen Projekts dienen. Wenn diese Prozessgruppe vollständig umgesetzt wird, überprüft sie, dass die festgelegten Prozesse in allen Prozessgruppen vollendet werden, um ein Projekt bzw. eine Projektphase abzuschließen. Sie setzt formell fest, dass das Projekt oder die Projektphase beendet ist. Siehe Abbildung 3-10.

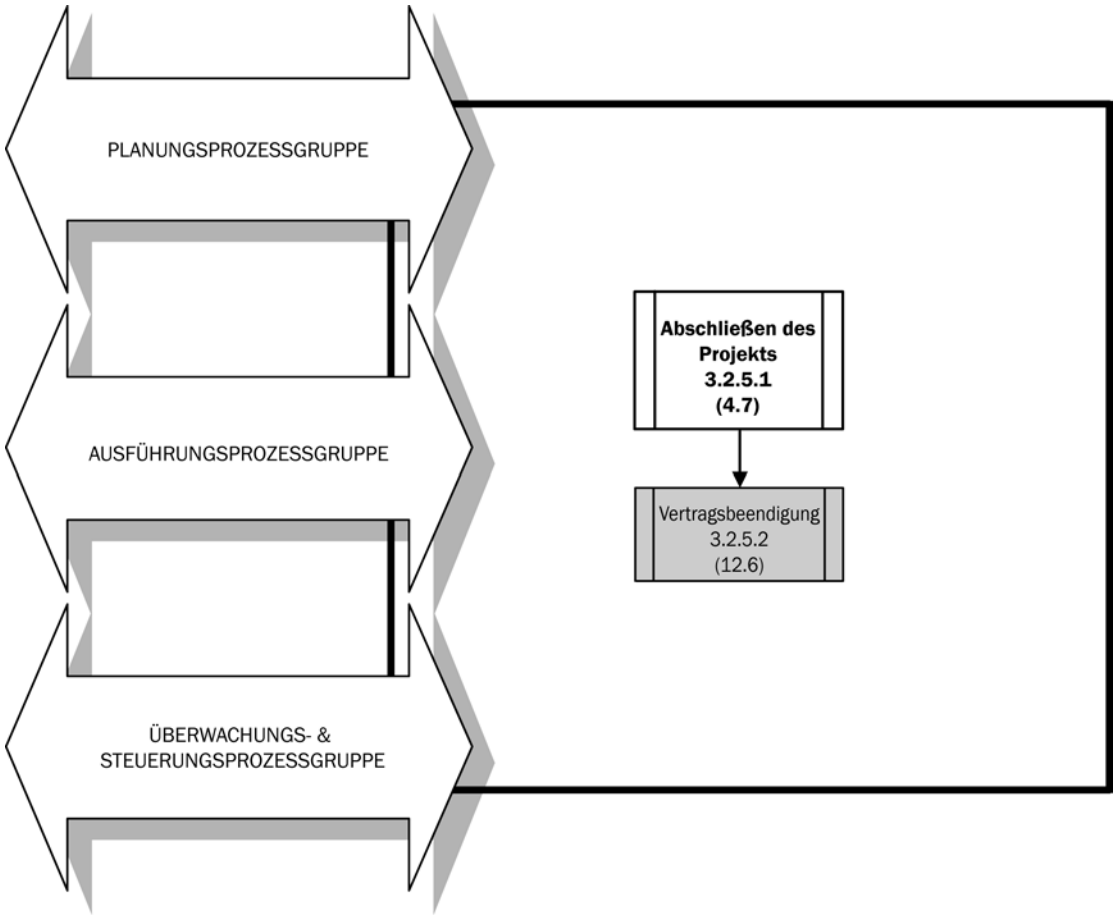


Abbildung 3-10 Abschlussprozessgruppe

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Abschlussprozessgruppe umfasst folgende Projektmanagementprozesse:

.1 Abschließen des Projekts
Dieser Prozess dient dazu, alle Vorgänge in sämtlichen Prozessgruppen zu einem Abschluss zu bringen, um das Projekt oder eine Projektphase formell abzuschließen.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Projektmanagementplan .2 Vertragsdokumentation .3 Faktoren der Unternehmen-sumwelt .4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen .5 Arbeitsleistungsinformationen .6 Liefergegenstände	.1 Administratives Beendigungs-verfahren .2 Vertragsbeendigungsverfahren .3 Endgültige(s) Produkt, Dienstleistung oder Ergebnis .4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)

Tabelle 3-43 Abschließen des Projekts: Eingangs- und Ausgangswerte

.2 Vertragsbeendigung
Dieser Prozess dient der Erfüllung und Vollendung jedes Vertrags einschließlich der Klärung aller offenen Punkte und der Beendigung jedes Vertrags, der für das Projekt oder eine Projektphase gilt.

Eingangswerte	Ausgangswerte
.1 Beschaffungsmanagementplan .2 Vertragsmanagementplan .3 Vertragsdokumentation .4 Vertragsbeendigungsverfahren	.1 Beendete Verträge .2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)

Tabelle 3-44 Vertragsbeendigung: Eingangs- und Ausgangswerte

3.3 Prozesswechselwirkungen

Projektmanagementprozessgruppen sind durch die Ziele verknüpft, die sie hervorbringen. Der Ausgangswert eines Prozesses wird gewöhnlich ein Eingangswert eines anderen Prozesses oder ist ein Liefergegenstand des Projekts. Die Planungsprozessgruppe liefert der Ausführungsprozessgruppe einen dokumentierten Projektmanagementplan und eine Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs, und in dem Maße, wie das Projekt fortschreitet, aktualisiert sie häufig den Projektmanagementplan. Außerdem sind die Prozessgruppen selten getrennte oder einmalige Ereignisse; es sind einander überlappende Vorgänge, die in verschiedener Intensität das ganze Projekt hindurch auftreten. Abbildung 3-11 veranschaulicht, wie sich die Prozessgruppen gegenseitig beeinflussen und in welchem Maße sie sich zu verschiedenen Zeitpunkten innerhalb eines Projekts überschneiden. Wenn das Projekt in Phasen aufgeteilt ist, wirken die Prozessgruppen innerhalb einer Projektphase aufeinander ein und können auch über die einzelnen Projektphasen hinaus wirken.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

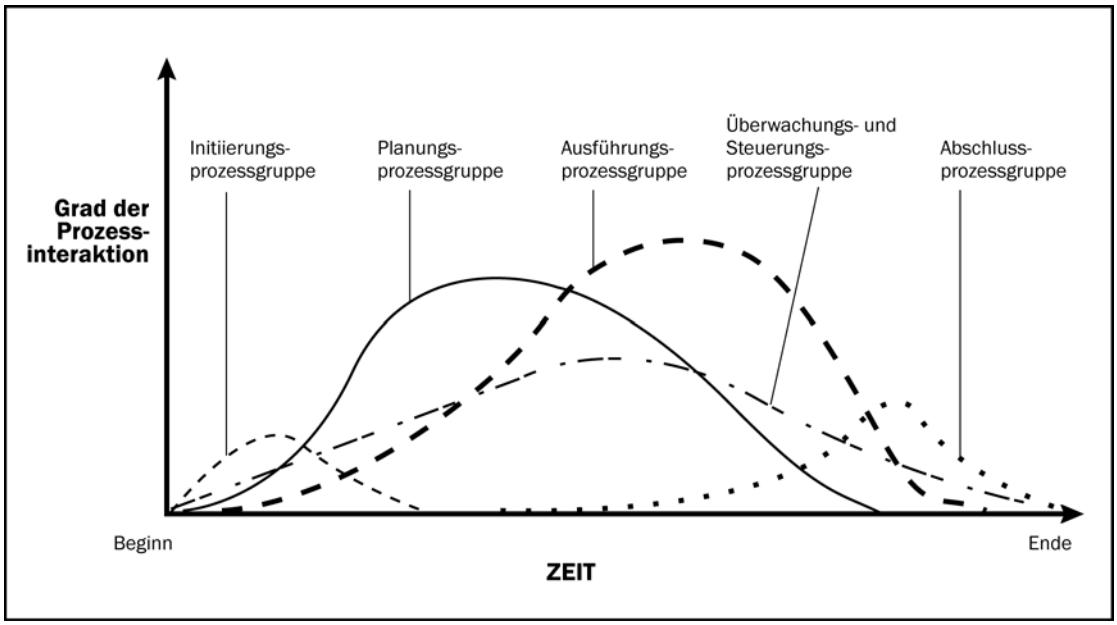


Abbildung 3-11 Wechselwirkungen von Prozessgruppen in einem Projekt

Die Prozessausgangswerte der Prozessgruppen und ihrer Prozesse sind miteinander verbunden und haben Auswirkungen auf die anderen Prozessgruppen. Der Abschluss einer Entwurfsphase erfordert beispielsweise, dass der Entwurf vom Kunden abgenommen worden ist. Dann definiert die Entwurfsdokumentation auch die Produktbeschreibung für die folgende Ausführungsprozessgruppe. Wenn ein Projekt in Phasen aufgeteilt ist, wiederholen sich die Prozessgruppen gewöhnlich innerhalb jeder Phase während der gesamten Laufzeit des Projekts, um das Projekt effizient zur Vollendung zu bringen. Die Prozessgruppen und ihre Beziehungen sind in Abbildung 3-12 veranschaulicht.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

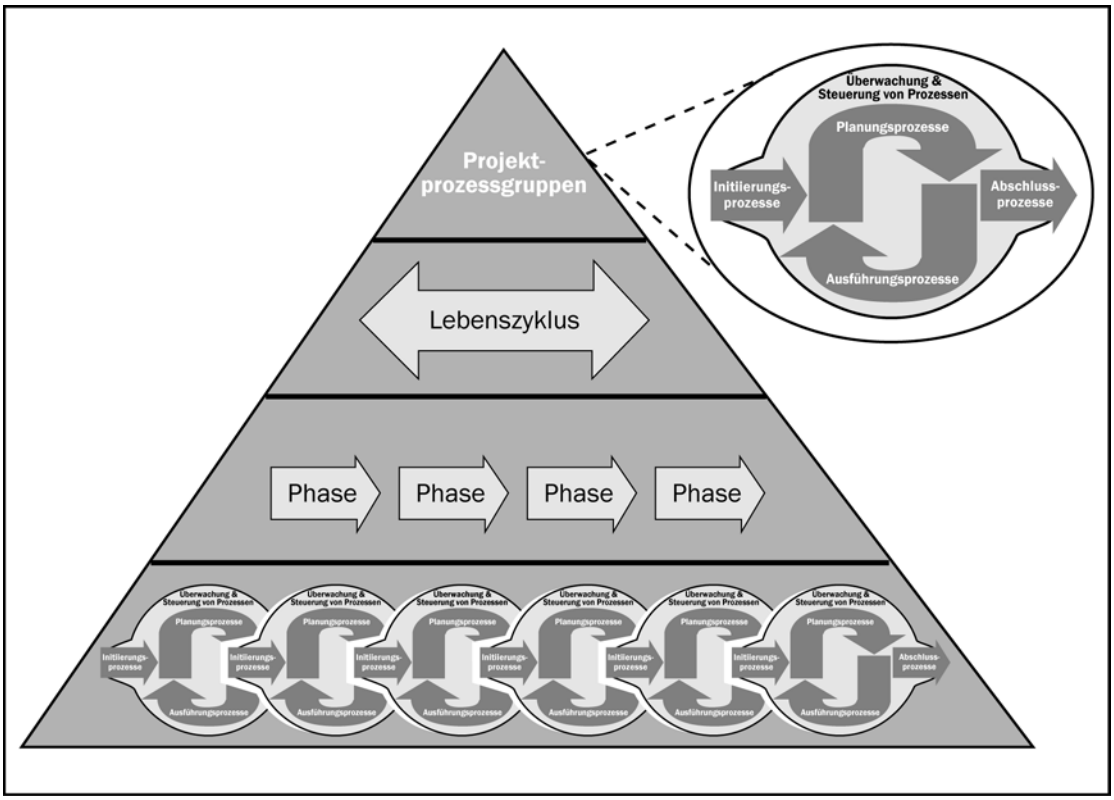


Abbildung 3-12 Projektmanagementprozessgruppen-Dreieck

Doch so, wie nicht bei jedem Projekt alle Prozesse erforderlich sind, treten auch nicht alle Wechselwirkungen bei allen Projekten oder Projektphasen auf, z. B.:

- Bei Projekten, die von einmaligen Einsatzmitteln abhängen (z. B. kommerzielle Softwareentwicklung und Biopharmazeutika), wird die Beschreibung der Rollen und Verantwortlichkeiten möglicherweise vor der Beschreibung des Inhalts und Umfangs durchgeführt, da das, was getan werden kann, davon abhängt, wer dafür verfügbar ist.
- Einige Ausgangswerte von Prozessen können im Vorfeld als Beschränkungen feststehen. Zum Beispiel bestimmt die Geschäftsleitung möglicherweise einen vorgegebenen Abschlusszeitpunkt, anstatt diesen Zeitpunkt durch den Planungsprozess bestimmen zu lassen. Ein vorgegebener Fertigstellungszeitpunkt erfordert oft eine Rückwärtsplanung ab diesem Zeitpunkt, erhöht möglicherweise das Projektrisiko, erhöht die Kosten und beeinträchtigt die Qualität oder verlangt in Extremfällen eine erhebliche Änderung von Inhalt und Umfang.

3.4 Zuordnung der Projektmanagementprozesse

Tabelle 3-45 zeigt die Zuordnung der 44 Projektmanagementprozesse zu den fünf Projektmanagementprozessgruppen und den neun Wissensgebieten im Projektmanagement. Jeder der erforderlichen Projektmanagementprozesse wird in der Prozessgruppe gezeigt, in der **die meisten** ihrer Vorgänge stattfinden. Wenn beispielsweise ein Prozess, der normalerweise während der Planung stattfindet, bei der Ausführung überprüft oder aktualisiert wird, ist es immer noch der gleiche Prozess, der im Planungsprozess ausgeführt wurde, kein zusätzlicher, neuer Prozess.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Wissensgebietsprozesse	Projektmanagementprozessgruppen				
	Initilerungs-prozessgruppe	**Planungs-prozessgruppe**	**Ausführungs-prozessgruppe**	**Überwachungs- & Steuerungs-prozessgruppe**	**Abschluss-prozessgruppe**
4. Integrations-management in Projekten	Entwickeln des Projektauftrags 3.2.1.1 (4.1) Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs 3.2.1.2 (4.2)	Entwickeln des Projektmanagement-plans 3.2.2.1 (4.3)	Lenken und Managen der Projektausführung 3.2.3.1 (4.4)	Überwachen und Steuern der Projektarbeit 3.2.4.1 (4.5) Integrierte Änderungssteuerung 3.2.4.2 (4.6)	Abschließen des Projekts 3.2.5.1 (4.7)
5. Inhalts- und Umfangs-management in Projekten		Planung des Inhalts und Umfangs 3.2.2.2 (5.1) Definition des Inhalts und Umfangs 3.2.2.3 (5.2) Erstellen eines Projektstrukturplans (WBS) 3.2.2.4 (5.3)		Verifizieren des Inhalts und Umfangs 3.2.4.3 (5.4) Steuerung des Inhalts und Umfangs 3.2.4.4 (5.5)	
6. Terminmanagement in Projekten		Definition der Vorgänge 3.2.2.5 (6.1) Festlegen der Vorgangsfolgen 3.2.2.6 (6.2) Einsatzmittelbedarfs-schätzung für den Vorgang 3.2.2.7 (6.3) Schätzung der Vorgangsdauer 3.2.2.8 (6.4) Entwicklung des Terminplans 3.2.2.9 (6.5)		Steuerung des Terminplans 3.2.4.5 (6.6)	
7. Kostenmanagement in Projekten		Kostenschätzung 3.2.2.10 (7.1) Kostenplanung 3.2.2.11 (7.2)		Steuerung der Kosten 3.2.4.6 (7.3)	
8. Qualitätsmanagement in Projekten		Qualitätsplanung 3.2.2.12 (8.1)	Durchführen der Qualitätssicherung 3.2.3.2 (8.2)	Durchführen der Qualitätslenkung 3.2.4.7 (8.3)	
9. Personalmanagement in Projekten		Personalbedarfsplanung 3.2.2.13 (9.1)	Zusammenstellen des Projektteams 3.2.3.3 (9.2) Entwickeln des Projektteams 3.2.3.4 (9.3)	Leiten des Projektteams 3.2.4.8 (9.4)	
10. Kommunikations-management in Projekten		Kommunikations-planung 3.2.2.14 (10.1)	Informationsverteilung 3.2.3.5 (10.2)	Fortschrittsberichts-wesen 3.2.4.9 (10.3) Stakeholder-management 3.2.4.10 (10.4)	
11. Risikomanagement in Projekten		Risikomanagement-planung 3.2.2.15 (11.1) Risikoidentifikation 3.2.2.16 (11.2) Qualitative Risiko-analyse 3.2.2.17 (11.3) Quantative Risiko-analyse 3.2.2.18 (11.4) Risikobewältigungs-planung 3.2.2.19 (11.5)		Risikoüberwachung und -steuerung 3.2.4.11 (11.6)	
12. Beschaffungs-management in Projekten		Planen der Einkäufe und Beschaffungen 3.2.2.20 (12.1) Planen des Vertragswesens 3.2.2.21 (12.2)	Lieferantenanfragen 3.2.3.6 (12.3) Lieferantenauswahl 3.2.3.7 (12.4)	Vertragsabwicklung 3.2.4.12 (12.5)	Vertragsbeendigung 3.2.5.2 (12.6)

Tabelle 3-45 Zuordnung der Projektmanagementprozesse zu den Projektmanagementprozessgruppen und den Wissensgebieten

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Abschnitt III

Die Wissensgebiete im Projektmanagement

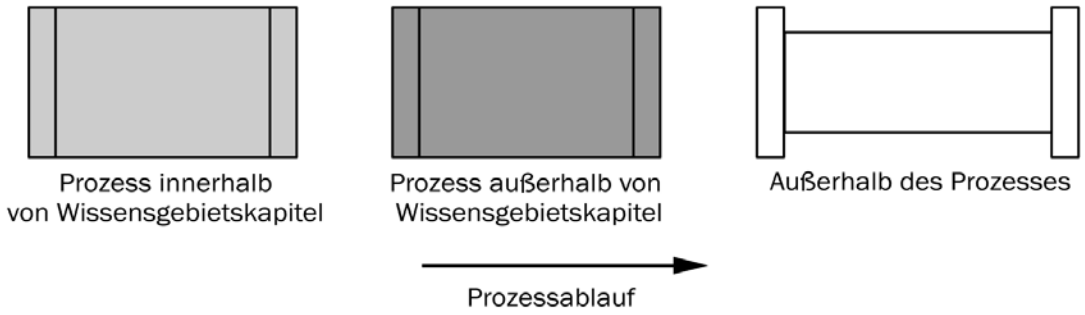
Abschnitt III	Einleitung
Kapitel 4	Integrationsmanagement in Projekten
Kapitel 5	Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten
Kapitel 6	Terminmanagement in Projekten
Kapitel 7	Kostenmanagement in Projekten
Kapitel 8	Qualitätsmanagement in Projekten
Kapitel 9	Personalmanagement in Projekten
Kapitel 10	Kommunikationsmanagement in Projekten
Kapitel 11	Risikomanagement in Projekten
Kapitel 12	Beschaffungsmanagement in Projekten

ABSCHNITT III

Einleitung

Prozessablaufdiagramme

Alle Kapitel über die Wissensgebiete (Kapitel 4 bis 12) enthalten ein Prozessablaufdiagramm. Das Prozessablaufdiagramm ist eine zusammenfassende Darstellung der Prozesseingangs- und ausgangswerte, die sich auf alle Prozesse in einem Wissensgebiet erstrecken. Obwohl die Prozesse hier als einzelne Elemente mit definierten Schnittstellen dargestellt sind, können sie in der Praxis wiederholt vorkommen, sich überlappen und sich gegenseitig beeinflussen, was hier nicht detailliert gezeigt wird.



Prozessablaufdiagramme zeigen grundlegende Schritte und Interaktionen.
Zahlreiche zusätzliche Interaktionen sind möglich.

Abbildung III-1 Hinweistext zu Prozessablaufdiagrammen

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Symbole für die Prozessablaufdiagramme werden in Abbildung III-1 gezeigt. Sie dienen zur Bezeichnung von drei Informationstypen:

1. Die Wissensgebietsprozesse, ihre Wechselbeziehungen mit anderen Prozessen im selben Wissensgebiet und ihre Ausgangswerte für die Integrationsprozesse in Kapitel 4.
2. Die Prozesse außerhalb des Wissensgebietes, deren Ausgangswerte als Eingangswerte für die betrachteten Wissensgebietsprozesse verwendet werden.
3. Die Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen und Faktoren der Unternehmensumwelt sind als Eingangswerte für den ersten Prozess dargestellt.

Der Projektmanagementplan und seine Teilpläne und Komponenten, die nicht dem Wissensgebiet zugerechnet werden, **dienen als Eingangswerte für den ersten Prozess im Diagramm. Hier wird davon ausgegangen, dass diese in allen nachgeordneten Prozessen in ihrer zuletzt aktualisierten Form zur Verfügung stehen**.

Die Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen und Faktoren der Unternehmensumwelt sind als Eingangswerte für den ersten Prozess dargestellt. Sie beinhalten die projektexternen Informationselemente, Maßnahmen und Verfahren, die aber die Projektplanung und -ausführung beeinflussen können. Bei diesen Werte und Faktoren sowie **den externen Prozessausgangswerten, die als Eingangswerte für einen Wissensgebietsprozess dienen, wird ebenfalls davon ausgegangen, dass sie in allen nachgeordneten Prozessen in ihrer neuesten aktualisierten Form zur Verfügung stehen.**

Das Prozessablaufdiagramm ist nicht detailliert und zeigt nicht alle möglichen Schnittstellen mit allen externen Prozessen. Es veranschaulicht auch keine möglichen alternativen Prozessablaufwege oder Feedbackschleifen zwischen den einzelnen Wissensgebietsprozessen oder zwischen Prozessen außerhalb des Wissensgebietes. Aufgrund der typischen Wiederholungen in den meisten Projekten stellen sich die Prozessabläufe und Feedbackschleifen als ein äußerst komplexes Gebilde dar. Im Sinne einer übersichtlicheren Anordnung der Ablaufdiagramme wurde daher auf das Einfügen alternativer oder wiederholt vorkommender Wege verzichtet.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

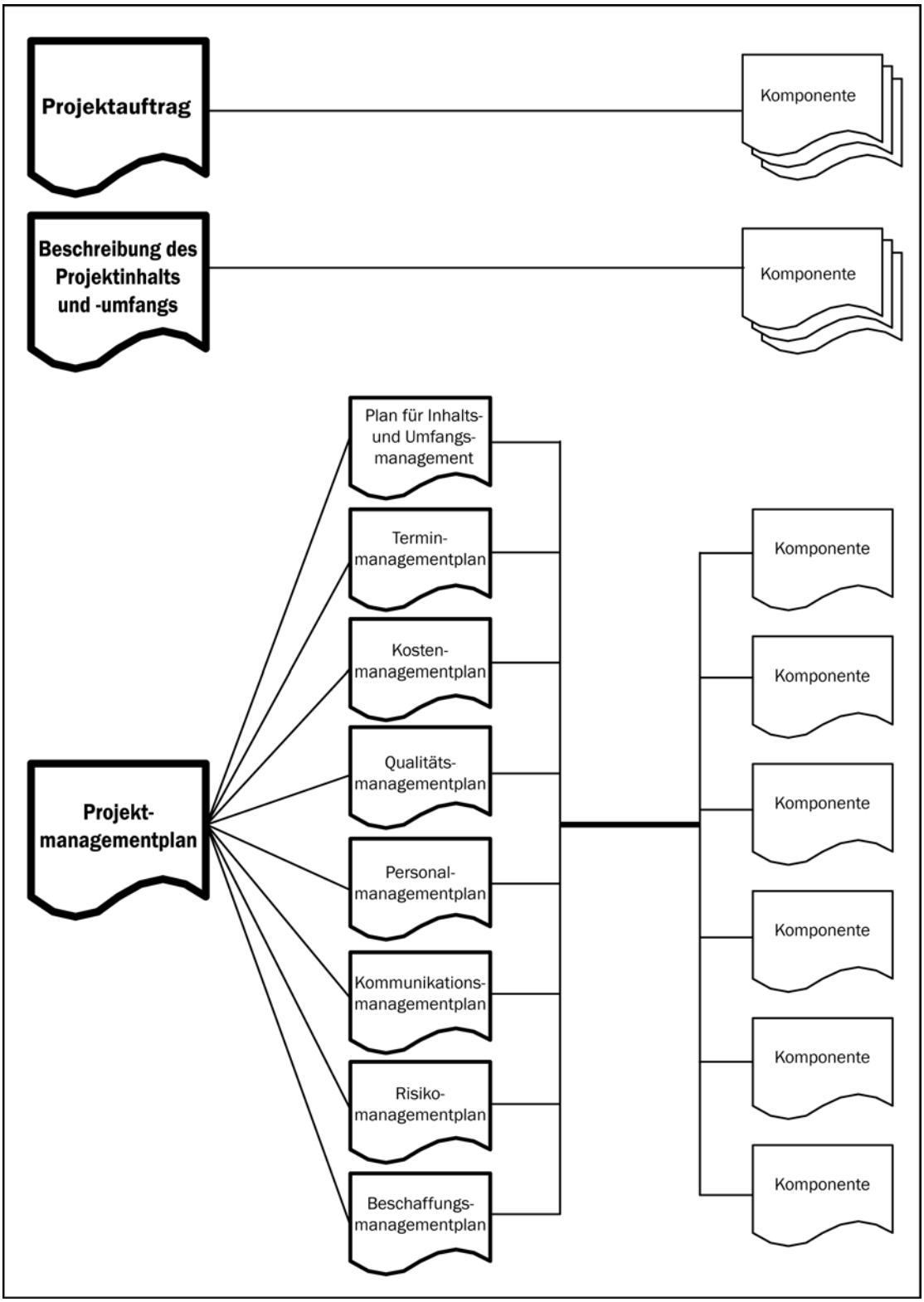


Abbildung III-2 Drei Hauptprojektdokumente und ihre Beziehungen zu ihren Komponenten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Hauptprojektdokumente

Im *PMBOK® Guide* werden drei Hauptdokumente beschrieben, die jeweils einen bestimmten Zweck erfüllen:

- **Projektauftrag. Beinhaltet die formelle Genehmigung des Projektes.**
- **Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs. Beschreibt, welche Arbeiten durchgeführt und welche Liefergegenstände hergestellt werden müssen.**
- **Projektmanagementplan. Beschreibt, wie die Arbeit durchgeführt wird.**

Abbildung III-2 zeigt diese drei Dokumente und ihre Beziehungen zu ihren Komponenten.

Der Projektmanagementplan umfasst die Pläne und Dokumente, die durch die verschiedenen Prozesse generiert werden. Diese Elemente sind die Teilpläne und Komponenten des Projektmanagementplans.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 4

Integrationsmanagement in Projekten

Das Wissensgebiet Integrationsmanagement in Projekten umfasst die Prozesse und Vorgänge, die benötigt werden, um die verschiedenen Prozesse und Projektmanagementvorgänge in den Projektmanagementprozessgruppen zu identifizieren, zu definieren, zu kombinieren, zu vereinheitlichen und zu koordinieren. Im Projektmanagementkontext umfasst Integration Merkmale der Vereinheitlichung, Konsolidierung und Gliederung sowie integrative Aktionen, die entscheidend sind für den Abschluss von Projekten, die erfolgreiche Erfüllung der Anforderungen von Kunden und anderer Stakeholder und den Umgang mit Erwartungen. Integration bedeutet im Kontext des Managens eines Projekts Folgendes: Entscheidungen darüber treffen, wo an einem bestimmten Tag Einsatzmittel und Aufwand zu konzentrieren sind, mögliche Probleme vorhersehen, sich mit diesen Problemen befassen, bevor sie kritisch werden, und die Arbeit für einen allgemein positiven Projektverlauf koordinieren. Zum Integrationsaufwand gehört auch, die Vor- und Nachteile von konkurrierenden Zielen und Alternativen abzuwägen. Die Projektmanagementprozesse werden in der Regel als voneinander getrennte Komponenten mit klar definierten Schnittstellen dargestellt, während sie sich in der Praxis überschneiden und auf eine Art und Weise interagieren, die im *PMBOK® Guide* nicht in allen Einzelheiten beschrieben werden können.

Der Integrationsbedarf im Projektmanagement wird in Situationen offensichtlich, in denen einzelne Prozesse interagieren. Beispiel: Ein für einen Notfallplan benötigter Kostenvoranschlag umfasst die Integration der Planungsprozesse, die ausführlicher in den Prozessen für das Kostenmanagement in Projekten, das Terminmanagement in Projekten und das Risikomanagement in Projekten beschrieben werden. Wenn zusätzliche Risiken im Zusammenhang mit verschiedenen Alternativen für die Stellenbesetzung identifiziert werden, ist es erforderlich, einen oder mehrere dieser Prozesse noch einmal zu durchlaufen. Die Liefergegenstände eines Projekts müssen außerdem mit dem fortlaufenden Betrieb der Trägerorganisation oder der Kundenorganisation oder mit den langfristigen strategischen Planungen integriert werden, bei denen zukünftige Probleme und Chancen in Betracht gezogen werden.

Die meisten erfahrenen Praktiker im Projektmanagement wissen, dass es nicht nur einen Weg für das Managen eines Projekts gibt. Sie setzen das Wissen, die Fertigkeiten und die Prozesse für das Projektmanagement in unterschiedlicher Reihenfolge und in unterschiedlichem Maße ein, um die gewünschte Projektleistung zu erzielen. Die Einschätzung, dass ein bestimmter Prozess nicht erforderlich ist, bedeutet aber nicht, dass er nicht angesprochen werden sollte. Der Projektleiter und das Projektteam müssen jeden Prozess behandeln, und die Implementierungsebene für jeden Prozess muss für jedes spezifische Projekt bestimmt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die integrative Natur von Projekten und Projektmanagement lässt sich besser verstehen, wenn die weiteren Vorgänge bei der Durchführung eines Projekts in Betracht gezogen werden. Das Projektmanagementteam kann beispielsweise folgende Tätigkeiten durchführen:

- Analysieren und Verstehen von Inhalt und Umfang. Dazu gehören die Projekt- und Produktanforderungen, Kriterien, Annahmen, Beschränkungen und andere ein Projekt beeinflussende Faktoren und die Art und Weise, wie die einzelnen Faktoren innerhalb des Projekts gemanagt oder behandelt werden.
- Dokumentieren spezifischer Kriterien der Produktanforderungen.
- Nachvollziehen, wie die identifizierten Informationen mit der im *PMBOK® Guide* beschriebenen Planungsprozessgruppe in einen Projektmanagementplan umgewandelt werden.
- Vorbereiten des Projektstrukturplans.
- Ergreifen entsprechender Maßnahmen, damit das Projekt in Übereinstimmung mit dem Projektmanagementplan, der geplanten Gruppe von integrierten Prozessen und dem geplanten Inhalt und Umfang durchgeführt wird.
- Messen und Überwachen des Projektstatus, der Prozesse und Produkte.
- Analysieren von Projektrisiken.

Zwischen den Prozessen in den Projektmanagementprozessgruppen werden Verknüpfungen oft wiederholt. Die Planungsprozessgruppe liefert der Ausführungsprozessgruppe früh im Projektverlauf einen dokumentierten Projektmanagementplan und erleichtert dann Aktualisierungen des Plans, wenn im Verlauf des Projekts Änderungen auftreten.

Integration befasst sich in erster Linie mit der effektiven Integration der Prozesse zwischen den Projektmanagementprozessgruppen, die erforderlich sind, um Projektziele im Rahmen der für eine Organisation definierten Verfahren zu erreichen. Abbildung 4-1 gibt einen Überblick über die wichtigsten integrativen Prozesse im Projektmanagement. Abbildung 4-2 enthält ein Prozessablaufdiagramm dieser Prozesse mit ihren Eingangs- und Ausgangswerten und anderen damit im Zusammenhang stehenden Wissensgebietsprozessen. Die integrativen Projektmanagementprozesse umfassen Folgendes:

4.1 Entwickeln des Projektauftrages – Entwickeln des Projektauftrags, mit dem ein Projekt oder eine Projektphase formal genehmigt wird.

4.2 Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs – Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs, in der Inhalt und Umfang auf hoher Ebene erläutert werden.

4.3 Entwickeln des Projektmanagementplans – Dokumentieren der Aktionen, die erforderlich sind, um alle Teilpläne zu definieren und vorzubereiten und in einem Projektmanagementplan zu integrieren und zu koordinieren.

4.4 Lenken und Managen der Projektausführung – Ausführen der Arbeiten, die im Projektmanagementplan definiert sind, um die in der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs definierten Projektanforderungen zu erfüllen.

4.5 Überwachen und Steuern der Projektarbeit – Überwachen und Steuern der Prozesse, mit denen ein Projekt initiiert, geplant, ausgeführt und abgeschlossen wird, um die im Projektmanagementplan definierten Leistungsziele zu erreichen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

4.6 Integrierte Änderungssteuerung – Prüfen aller Änderungsanträge, Genehmigen von Änderungen und Kontrollieren von Änderungen an den Liefergegenständen und den Eingangs- und Ausgangswerten von Organisationsprozessen.

4.7 Abschließen des Projekts – Abschließen aller Vorgänge in allen Projektmanagementprozessgruppen, um das Projekt oder eine Projektphase formal zu Ende zu bringen.

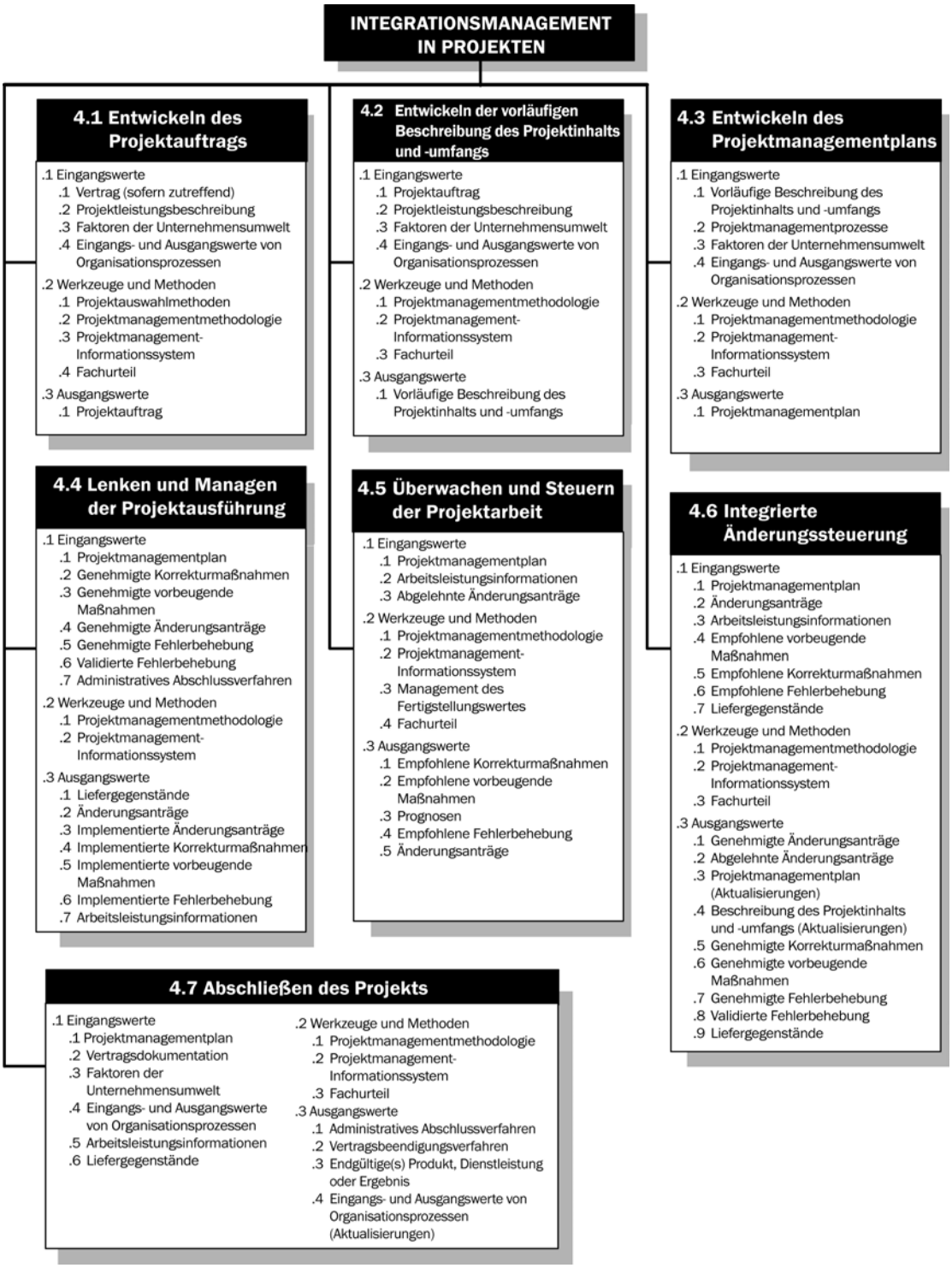
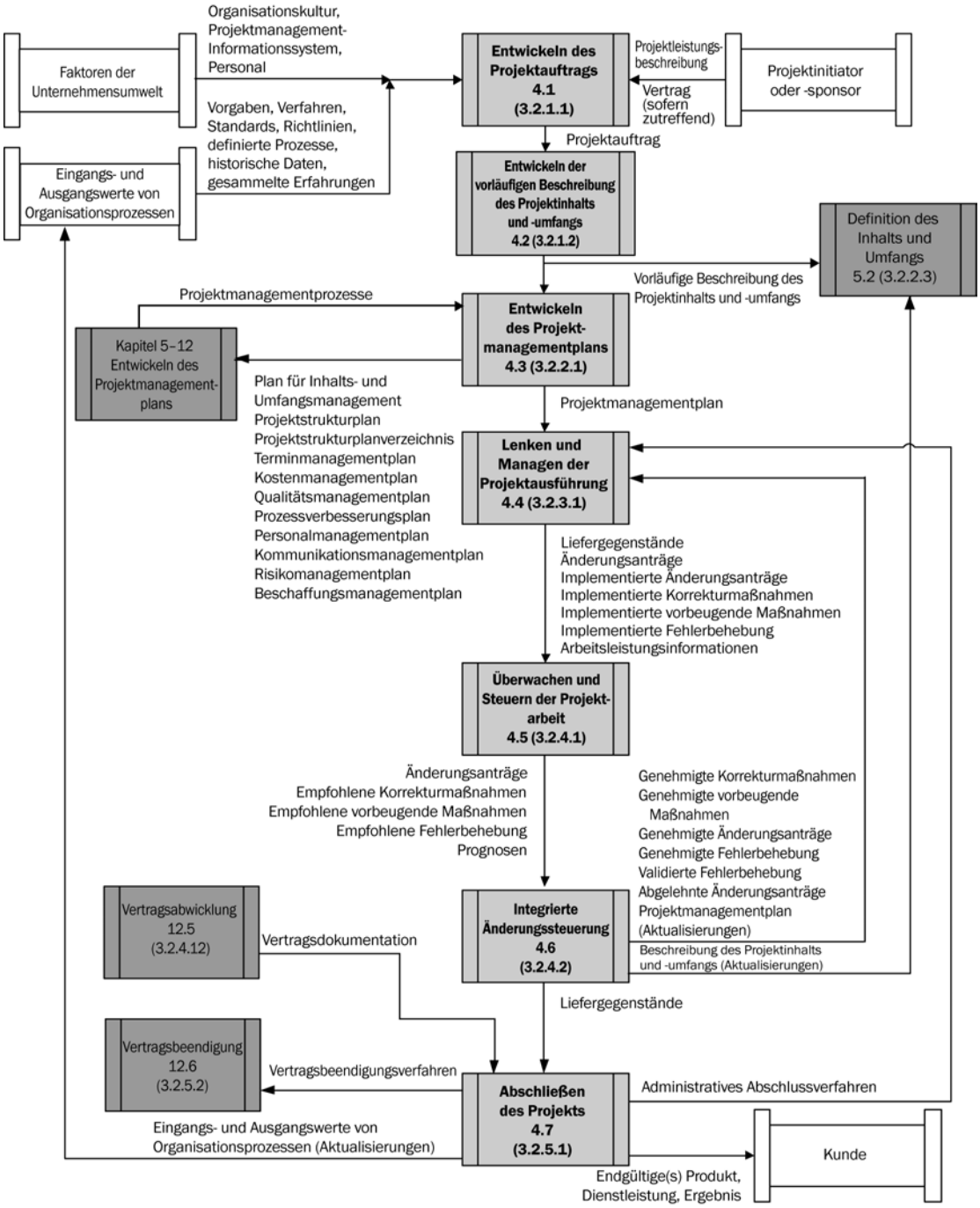


Abbildung 4-1 Überblick Integrationsmanagement in Projekten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Es werden nicht alle Prozessinteraktionen und Datenflüsse zwischen den Prozessen dargestellt.

Abbildung 4-2 Prozessablaufdiagramm Integrationsmanagement in Projekten

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

4.1 Entwickeln des Projektauftrags

Der Projektauftrag ist das Dokument, mit dem ein Projekt formal autorisiert wird. Mit dem Projektauftrag erhält der Projektleiter die Befugnis, betriebliche Einsatzmittel für Projektvorgänge einzusetzen. Ein Projektleiter wird so früh wie möglich bestimmt und dem Projekt zugewiesen. Der Projektleiter sollte immer vor dem Beginn der Planungen zugewiesen werden, bevorzugt während der Entwicklung des Projektauftrags.

Ein Projektinitiator oder -sponsor außerhalb der Projektorganisation, auf einer für die Finanzierung des Projekts geeigneten Ebene, erteilt den Projektauftrag. Projekte werden normalerweise außerhalb der Projektorganisation in Auftrag gegeben und autorisiert, und zwar von einem Unternehmen, einer Regierungsbehörde, einer Gesellschaft, einer Programm- oder einer Portfolioorganisation, und als Ergebnis eines oder mehrerer der folgenden Sachverhalte:

- Einer Nachfrage am Markt (eine Automobilfirma autorisiert z. B. ein Projekt zur Herstellung von Autos mit einem geringeren Benzinverbrauch als Reaktion auf Erdölknappheit)
- Eines Geschäftsbedarfs (eine Trainingsfirma autorisiert z. B. ein Projekt zur Einrichtung eines neuen Kurses, um die Einnahmen zu steigern)
- Einer Kundenanfrage (ein Energieversorger autorisiert z. B. ein Projekt zum Bau eines neuen Umspannwerks, um ein neues Gewerbegebiet zu versorgen)
- Eines technologischen Fortschritts (eine Elektronikfirma autorisiert z. B. ein neues Projekt zur Entwicklung eines schnelleren, günstigeren und kleineren Laptops, nachdem es bei Computerspeicher und in der Elektroniktechnologie Fortschritte gegeben hat)
- Einer gesetzlichen Anforderung (ein Farbenhersteller autorisiert z. B. ein Projekt zur Erstellung von Richtlinien für den Umgang mit Giftstoffen)
- Eines sozialen Bedürfnisses (eine nichtstaatliche Organisation in einem Entwicklungsland autorisiert z. B. ein Projekt, um Trinkwassersysteme, provisorische Toiletten und Hygieneschulungen für Gemeinden bereitzustellen, die unter einer hohen Cholerarate leiden).

Diese Auslöser können auch als Probleme, Chancen oder Geschäftsanforderungen bezeichnet werden. Das zentrale Thema all dieser Auslöser besteht darin, dass das Management entscheiden muss, wie reagiert werden soll und welche Projekte autorisiert und in Auftrag gegeben werden. Methoden zur Projektauswahl beinhalten die Bestimmung welchen Wert oder welche Attraktivität der Eigentümer oder Sponsor dem Projekt beimisst und können weitere organisatorische Entscheidungskriterien umfassen. Eine Projektauswahl findet auch bei der Auswahl von Alternativen für die Ausführung eines Projekts statt.

Die Beauftragung eines Projekts verknüpft das Projekt mit der fortlaufenden Arbeit der Organisation. In manchen Organisationen wird ein Projekt erst dann formell initiiert und in Auftrag gegeben, wenn eine Bedarfsanalyse, eine Machbarkeitsstudie, ein vorläufiger Plan oder eine andere vergleichbare Analyse, die ihrerseits getrennt initiiert wurde, fertig gestellt ist. Die Entwicklung des Projektauftrags befasst sich in erster Linie mit dem Dokumentieren der Geschäftsbedarfe dem Belegen der Notwendigkeit des Projekts, dem Verstehen der aktuellen Kundenanforderungen und dem neuen Produkt, der Dienstleistung oder dem Ergebnis, das diese Anforderungen erfüllen soll. Der Projektauftrag sollte sich entweder direkt oder durch Verweis auf andere Dokumente mit den folgenden Informationen befassen:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Anforderungen, mit denen den Bedürfnissen, Wünschen und Erwartungen von Kunden, Sponsoren und anderen Stakeholdern entsprochen wird
- Geschäftsbedarf, eine Projektbeschreibung auf hoher Ebene oder Produktanforderungen, mit denen sich im Projekt befasst werden soll
- Zweck oder Grund für die Notwendigkeit des Projekts
- Zugewiesener Projektleiter und Befugnisebene
- Zusammenfassender Meilensteinplan
- Einfluss der Stakeholder
- Linienorganisationen und ihre Beteiligung
- Annahmen im Hinblick auf Organisation, Umwelt und externe Faktoren
- Beschränkungen im Hinblick auf Organisation, Umwelt und externe Faktoren
- Geschäftsfall, der das Projekt rechtfertigt, einschließlich Kapitalrendite
- Zusammenfassendes Budget.

In Projekten mit mehreren Phasen validiert der Prozess für die Entwicklung des Projektauftrages in den nachfolgenden Phasen die Entscheidungen, die bei der ursprünglichen Vergabe des Projektauftrags getroffen wurden. Sofern erforderlich, autorisiert er auch die nächste Projektphase und aktualisiert den Auftrag.

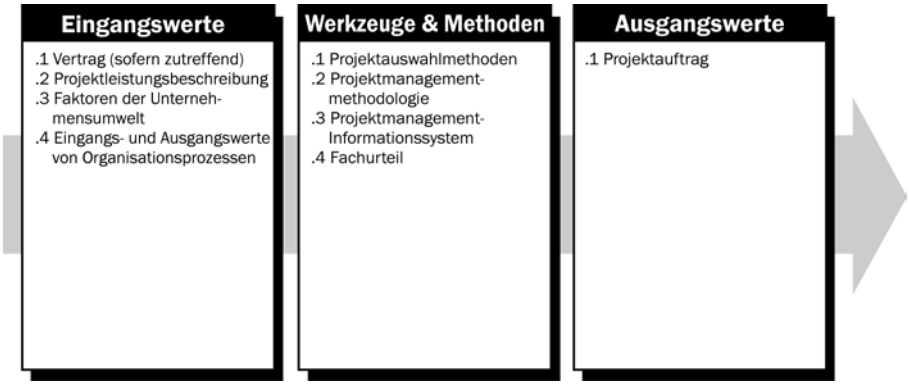


Abbildung 4-3 Entwickeln des Projektauftrages: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

4.1.1 Entwickeln des Projektauftrags: Eingangswerte

.1 Vertrag (sofern zutreffend)
Ein Vertrag von der Einkaufsorganisation des Kunden ist ein Eingangswert, wenn das Projekt für einen externen Kunden durchgeführt wird.

.2 Projektleistungseistungsbeschreibung
Die Leistungsbeschreibung (Statement of Work, SOW) ist eine schriftliche Beschreibung der Produkte oder Dienstleistungen, die im Rahmen des Projekts geliefert bzw. erbracht werden sollen. Für interne Projekte liefert der Initiator oder Sponsor des Projekts die Leistungsbeschreibung auf der Grundlage der betrieblichen Notwendigkeiten oder der Anforderungen an Produkte oder Dienstleistungen. Bei externen Projekten kann die Leistungsbeschreibung vom Kunden als Teil eines Angebotsdokuments eingehen, z. B. Angebotsaufforderung oder Informationsanfrage, oder als Teil eines Vertrags. Die SOW gibt Folgendes an:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Betriebliche Notwendigkeiten – Die betrieblichen Notwendigkeiten einer Organisation kann auf Schulungsbedarf, Marktnachfrage, technologischem Fortschritt, rechtlichen Anforderungen oder staatlich festgelegten Standards basieren.
- Beschreibung von Produktinhalt und -umfang – Dokumentiert die Produktanforderungen und die Merkmale des im Rahmen des Projekts herzustellenden Produkts bzw. der zu erbringenden Dienstleistung. Die Produktanforderungen enthalten in der Regel während des Initiierungsprozesses weniger und in späteren Prozessen mehr Einzelheiten, da die Produkteigenschaften schrittweise ausgearbeitet werden. In diesen Anforderungen sollte auch die Beziehung zwischen den Produkten oder Dienstleistungen, die hergestellt bzw. erbracht werden, und dem Geschäftsbedarf oder dem anderen Auslöser dokumentiert werden, auf den die Anforderung zurückgeht. Während Form und Inhalt der Produktbeschreibung variieren können, sollte das Dokument immer ausführlich genug sein, um die spätere Projektplanung zu unterstützen.
- Strategischer Plan – Alle Projekte sollten die strategischen Ziele der Organisation unterstützen. Der strategische Plan der Trägerorganisation sollte bei Entscheidungen im Zusammenhang mit der Projektauswahl als Faktor berücksichtigt werden.

.3 Faktoren der Unternehmensumwelt

Bei der Entwicklung des Projektauftrags müssen für die Organisation alle Faktoren und Systeme der Unternehmensumwelt, die um den Erfolg des Projekts kreisen und diesen beeinflussen, in Betracht gezogen werden. Hierzu gehören z. B.:

- Kultur und Struktur der Organisation oder Gesellschaft
- Staatliche oder branchenbezogene Vorschriften (z. B. Bestimmungen von Regulierungsbehörden, Produkt- und Qualitäts- und Ausführungsstandards)
- Infrastruktur (z. B. vorhandene Einrichtungen und Investitionsgüter)
- Vorhandenes Personal (z. B. Fertigkeiten, Fachgebiete und Wissen, wie beispielsweise Entwurf, Entwicklung, Recht, Vertragswesen und Einkauf)
- Personalbereich (z. B. Richtlinien für Einstellung und Entlassung, Leistungsbeurteilungen für Mitarbeiter und Ausbildungsnachweise)
- Arbeitsfreigabesystem der jeweiligen Gesellschaft
- Marktbedingungen
- Risikotoleranzen der Stakeholder
- Kommerzielle Datenbanken (z. B. standardisierte Kostenschätzungsdaten, Daten von Branchenrisikostudien und Risikodatenbanken)
- Projektmanagement-Informationssysteme (z. B. eine automatisierte Tool-Suite, wie beispielsweise ein Software-Werkzeug für die Terminplanung, ein Konfigurationsmanagementsystem, ein System für die Erfassung und Verteilung von Informationen oder Web-Schnittstellen zu anderen automatisierten Online-Systemen).

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen

Bei der Entwicklung des Projektauftrags und der nachfolgenden Projektdokumentation können alle Werte, mit denen der Projekterfolg beeinflusst wird, von den Eingangs- und Ausgangswerten von Organisationsprozessen abgeleitet werden. Alle am Projekt beteiligten Organisationen können formelle und informelle Vorgaben, Verfahren, Pläne und Richtlinien haben, deren Auswirkungen zu berücksichtigen sind. Die Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen stellen auch dar, welches Wissen eine Organisation aus vorhergehenden Projekten erworben hat. Hierzu gehören z. B. abgeschlossene Terminpläne, Risikodaten und Daten über den Fertigstellungswert. Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen können auf verschiedene Weise organisiert werden, abhängig von der Art der Branche, der Organisation und dem Anwendungsbereich. Die Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen könnten z. B. in zwei Kategorien gruppiert werden:

- Die Prozesse und Verfahren der Organisation für die Ausführung von Arbeiten:
  - Organisatorische Standardprozesse, wie beispielsweise Standards, Vorgaben (z. B. Sicherheits- und Gesundheitsvorgaben sowie Vorgaben für das Projektmanagement), Standard-Produkt- und -Projektlebenszyklen und Qualitätsvorgaben und -verfahren (z. B. Prozess-Audits, Verbesserungsziele, Checklisten und standardisierte Prozessdefinitionen für den Einsatz in der Organisation)
  - Standardisierte Richtlinien, Arbeitsanweisungen, Kriterien für die Angebotsbewertung und Kriterien für die Fortschrittsmessung
  - Vorlagen (z. B. Risikovorlagen, Vorlagen für Projektstrukturpläne und Vorlagen für Netzdiagramme des Projektterminplans)
  - Richtlinien und Kriterien für die Anpassung der Standardprozesse der Organisation, um die spezifischen Projektanforderungen zu erfüllen
  - Kommunikationsanforderungen der Organisation (z. B. spezifische verfügbare Kommunikationstechnologie, zulässige Kommunikationsmedien, Aufbewahrung von Aufzeichnungen und Sicherheitsanforderungen)
  - Richtlinien oder Anforderungen für den Abschluss von Projekten (z. B. abschließendes Projekt-Audit, Projektauswertungen, Produktvalidierungen und Abnahmekriterien)
  - Verfahren für die Finanzkontrolle (z. B. Zeiterfassung, erforderliche Kontrolle der Ausgaben und des Zahlungsausgangs, Buchungsschlüssel und Standardvertragsbestimmungen)
  - Verfahren für den Umgang mit Problemen und Fehlern, die Problem- und Fehlerkontrolle, Problem- und Fehleridentifizierung und -behebung und die Verfolgung von zu erledigenden Arbeiten definieren
  - Verfahren für die Änderungssteuerung, einschließlich der Schritte, mit denen offizielle Gesellschaftsstandards, -vorgaben, -pläne und -verfahren – oder alle Projektdokumente – geändert werden, und wie Änderungen genehmigt und validiert werden
  - Verfahren für die Risikosteuerung, einschließlich Risikokategorien, Wahrscheinlichkeitsdefinition und -auswirkung sowie Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix
  - Verfahren für die Genehmigung und Erteilung von Arbeitsfreigaben.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Unternehmensweite Wissensbasis für gespeicherte und abrufbare Informationen:
  - Datenbank für Prozessmessungen, um Messdaten zu Prozessen und Produkten zu erfassen und bereitzustellen
  - Projektdateien (z. B. Inhalt und Umfang, Kosten, Terminplan und Qualitätsbasispläne, Fortschrittmessungsbasispläne, Projektkalender, Netzdiagramme des Projektterminplans, Risikoregister, geplante Reaktionen und Auswirkungen definierter Risiken)
  - Historische Daten und Wissensdatenbank der gesammelten Erfahrungen (z. B. Projektaufzeichnungen und -dokumente, die gesamten Informationen und die gesamte Dokumentation zum Projektabschluss, Informationen über die Ergebnisse früherer Entscheidungen bei der Projektauswahl über die Leistung bei früheren Projekten und über den Aufwand für das Risikomanagement).
  - Datenbank für das Managen von Problemen und Fehlern, die Statusangaben zu Problemen und Fehlern, Steuerungsinformationen, Problem- und Fehlerlösungen und Ergebnisse der zu erledigenden Arbeiten enthält.
  - Wissensdatenbank für das Konfigurationsmanagement, die die Versionen und Basispläne aller offiziellen Standards Vorgaben und Verfahren der Gesellschaft sowie alle Projektdokumente enthält.
  - Finanzdatenbank, die Informationen wie beispielsweise Arbeitsstunden, entstandenen Kosten, Budgets und alle Projektkostenüberschreitungen enthält.

4.1.2 Entwickeln des Projektauftrages: Werkzeuge und Methoden

.1 Projektauswahlmethoden

Projektauswahlmethoden werden eingesetzt, um festzulegen welches Projekt die Organisation auswählt. Diese Methoden lassen sich in der Regel in zwei große Kategorien einteilen[4]:

- Nutzwertanalysen – vergleichende Ansätze, Punktesysteme, Nutzenbeitrag oder Wirtschaftlichkeitsmodelle.
- Mathematische Modelle, die lineare, nicht lineare; dynamische oder ganzzahlige Programmieralgorithmen; oder Programmieralgorithmen mit mehreren Zielfunktionen verwenden.

.2 Projektmanagementmethodologie

Eine Projektmanagementmethodologie definiert eine Gruppe von Projektmanagementprozessgruppen, dazugehörige Prozesse und Steuerungsfunktionen, die in einem funktionierenden vereinheitlichten Ganzen konsolidiert und kombiniert werden. Eine Projektmanagementmethodologie kann, muss aber nicht, die Ausarbeitung eines Projektmanagementstandards sein. Eine Projektmanagementmethodologie kann entweder ein formaler ausgereifter Prozess oder eine informelle Methode sein, die ein Projektmanagementteam bei der effizienten Entwicklung eines Projektauftrags unterstützt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Projektmanagement-Informationssystem
Das Projektmanagement-Informationssystem (PMIS) ist eine standardisierte Gruppe von automatisierten Werkzeugen, die innerhalb der Organisation verfügbar und in ein System integriert sind. Das PMIS wird vom Projektmanagementteam verwendet, um die Entwicklung eines Projektauftrags zu unterstützen, während der genaueren Ausarbeitung des Dokuments Rückmeldungen zu erleichtern, Änderungen am Projektauftrag zu steuern und das genehmigte Dokument freizugeben.

.4 Fachurteil
Ein Fachurteil wird oft eingeholt, um die Eingabewerte zu bewerten, die für die Entwicklung des Projektauftrags benötigt werden. Diese Beurteilungen und Sachkenntnisse werden während dieses Prozesses für alle technischen und Management-bezogenen Einzelheiten herangezogen. Diese Sachkenntnisse werden von entsprechend ausgebildeten oder über das entsprechende Fachwissen verfügenden Gruppen oder Einzelpersonen eingebracht. Zu den zahlreichen Quellen gehören u. a.:

- Andere Einheiten in der Organisation
- Berater
- Stakeholder, einschließlich Kunden oder Sponsoren
- Berufs- und Fachverbände
- Industriegruppen

4.1.3 Entwickeln des Projektauftrages: Ausgangswerte

.1 Projektauftrag
Beschrieben in der Einführung zu Abschnitt 4.1.

4.2 Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs

Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs ist die Definition des Projekts – was muss erreicht werden. Der Prozess der Entwicklung einer vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs ist ausgerichtet auf die Merkmale und Grenzen des Projekts und der damit zusammenhängenden Produkte und Dienstleistungen sowie die Methoden für die Abnahme und die Steuerung von Inhalt und Umfang, und dokumentiert diese. Eine Beschreibung der Steuerung des Inhalts und Umfangs enthält Folgendes:

- Projekt- und Produktziele
- Produkt- oder Dienstleistungsanforderungen und -merkmale
- Produktabnahmekriterien
- Projektgrenzen
- Projektanforderungen und Liefergegenstände
- Projektbeschränkungen
- Projektannahmen
- Anfängliche Projektorganisation
- Anfänglich definierte Risiken
- Terminmeilensteine
- Anfänglicher Projektstrukturplan
- Grobschätzung der Kosten
- Anforderungen an das Projektkonfigurationsmanagement
- Anforderungen an die Genehmigung

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs wird anhand von Informationen entwickelt, die der Initiator oder Sponsor bereitstellt. Im Rahmen des Prozesses für die Definition des Inhalts und Umfangs erarbeitet das Projektmanagementteam aus der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs. Der Inhalt der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs wird abhängig vom Anwendungsbereich und der Komplexität des Projekts variieren und kann einige oder alle der oben identifizierten Komponenten enthalten. In Projekten mit mehreren Phasen werden der Projektinhalt und -umfang von nachfolgenden Phasen im Rahmen des Prozesses Entwicklung einer vorläufigen Beschreibung des Produktinhalts und -umfangs validiert und, sofern erforderlich, weiter ausgearbeitet.

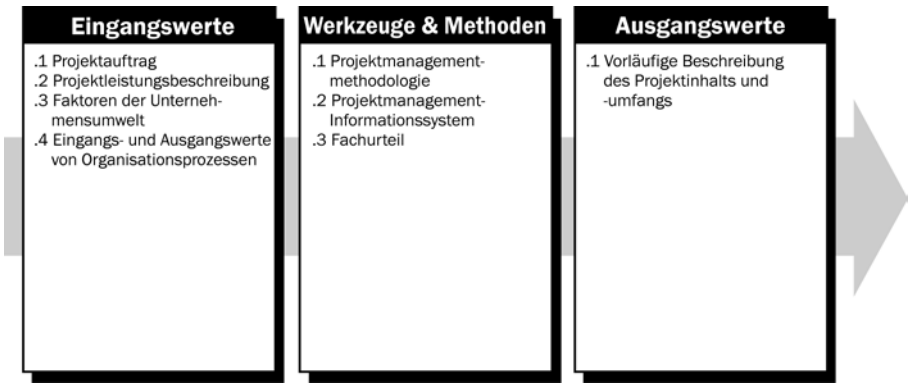


Abbildung 4-4 Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

4.2.1 Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs: Eingangswerte

.1 Projektauftrag
Beschrieben in Abschnitt 4.1.

. 2 Projektleistungsbeschreibung
Beschrieben in Abschnitt 4.1.1.2.

.3 Faktoren der Unternehmensumwelt
Beschrieben in Abschnitt 4.1.1.3.

.4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Beschrieben in Abschnitt 4.1.1.4.

4.2.2 Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs: Werkzeuge und Methoden

.1 Projektmanagementmethodologie
Die Projektmanagementmethodologie definiert einen Prozess, der ein Projektmanagementteam dabei unterstützt, Änderungen an der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs zu entwickeln und zu steuern.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Projektmanagement-Informationssystem
Das Projektmanagement-Informationssystem, ein automatisiertes System, wird vom Projektmanagementteam verwendet, um die Generierung einer vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs zu unterstützen, Rückmeldungen bei der weiteren Ausarbeitung des Dokuments zu erleichtern, Änderungen an der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs zu steuern und das genehmigte Dokument freizugeben.

.3 Fachurteil
Ein Fachurteil wird für alle technischen und Management-bezogenen Einzelheiten eingeholt, die in die vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs aufgenommen werden sollen.

4.2.3 Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs: Ausgangswerte

.1 Vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Beschrieben in der Einführung zu Abschnitt 4.2.

4.3 Entwickeln des Projektmanagementplans

Der Prozess für die Entwicklung des Projektmanagementplans umfasst die Aktionen, die erforderlich sind, um alle Teilpläne zu definieren und in einem Projektmanagementplan zu integrieren und zu koordinieren. Der Inhalt des Projektmanagementplans variiert abhängig vom Anwendungsbereich und von der Komplexität des Projekts. Dieser Prozess führt zu einem Projektmanagementplan, der im Prozess der integrierten Änderungssteuerung aktualisiert und überarbeitet wird. Der Projektmanagementplan definiert, wie das Projekt ausgeführt, überwacht, gesteuert und abgeschlossen wird. Der Projektmanagementplan dokumentiert die gesammelten Ausgangswerte der Planungsprozesse der Planungsprozessgruppe und umfasst Folgendes:

- Die vom Projektmanagementteam ausgewählten Projektmanagementprozesse
- Die Implementierungsebene für jeden ausgewählten Prozess
- Die Beschreibungen der Werkzeuge und Methoden, die zum Abschließen dieser Prozesse eingesetzt werden sollen
- Wie die ausgewählten Prozesse für das Managen des spezifischen Projekts eingesetzt werden, einschließlich der Abhängigkeiten und Interaktionen zwischen diesen Prozessen und der wesentlichen Eingangs- und Ausgangswerte.
- Wie Arbeiten ausgeführt werden, um die Projektziele zu erreichen
- Wie Änderungen überwacht und gesteuert werden
- Wie das Konfigurationsmanagement durchgeführt wird
- Wie die Integrität der Fortschrittsmessungsbasispläne beibehalten und genutzt wird
- Die Notwendigkeit der Kommunikation zwischen Stakeholdern und die Kommunikationsmethoden
- Der gewählte Projektlebenszyklus und, für Projekte mit mehreren Phasen, die dazugehörigen Projektphasen
- Wichtige Management-Reviews für Inhalt, Ausmaß und Zeitplanung, um leichter offene Punkte und ausstehende Entscheidungen behandeln zu können

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Der Projektmanagementplan kann entweder als Übersicht oder detailliert erstellt werden und aus einem oder mehreren Teilplänen und weiteren Komponenten bestehen. Für die einzelnen Teilpläne und Komponenten werden so viele Details angegeben, wie es für das spezifische Projekt erforderlich ist. Diese Teilpläne umfassen unter anderem:

- Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten (Abschnitt 5.1.3.1)
- Terminmanagementplan (Einleitung zu Kapitel 6)
- Kostenmanagementplan (Einleitung zu Kapitel 7)
- Qualitätsmanagementplan (Abschnitt 8.1.3.1)
- Prozessverbesserungsplan (Abschnitt 8.1.3.4)
- Personalmanagementplan (Abschnitt 9.1.3.3)
- Kommunikationsmanagementplan (Abschnitt 10.1.3.1)
- Risikomanagementplan (Abschnitt 11.1.3.1)
- Beschaffungsmanagementplan (Kapitel 12.1.3.1)

Zu den weiteren Komponenten gehören unter anderem:

- Meilensteinliste (Abschnitt 6.1.3.3).
- Einsatzmittelkalender (Abschnitt 6.3.3.4).
- Terminbasisplan (Abschnitt 6.5.3.3).
- Kostenbasisplan (Abschnitt 7.2.3.1).
- Qualitätsbasisplan (Abschnitt 8.1.3.5).
- Risikoregister (Abschnitt 11.2.3.1).

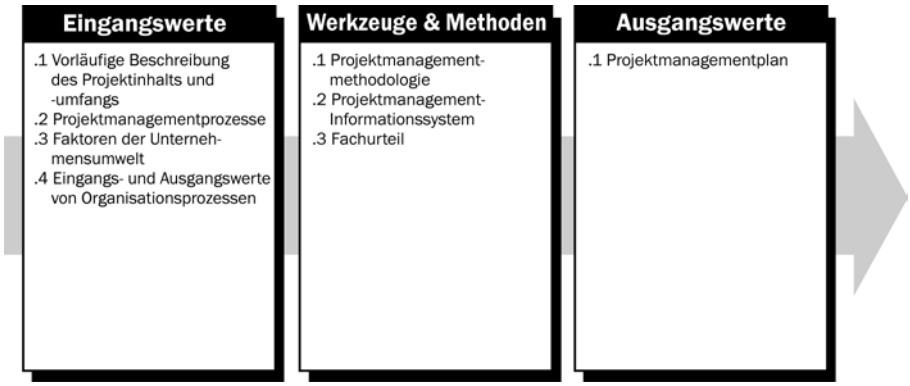


Abbildung 4-5 Entwickeln des Projektmanagementplans: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

4.3.1 Entwickeln des Projektmanagementplans: Eingangswerte

.1 Vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Beschrieben in Abschnitt 4.2.

.2 Projektmanagementprozesse
Beschrieben in den Kapiteln 5 bis 12.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Faktoren der Unternehmensumwelt
Beschrieben in Abschnitt 4.1.1.3.

.4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Beschrieben in Abschnitt 4.1.1.4.

4.3.2 Entwickeln des Projektmanagementplans: Werkzeuge und Methoden

.1 Projektmanagementmethodologie
Die Projektmanagementmethodologie definiert einen Prozess, der ein Projektmanagementteam dabei unterstützt, Änderungen am Projektmanagementplan zu entwickeln und zu steuern.

.2 Projektmanagement-Informationssystem
Das Projektmanagement-Informationssystem, ein automatisiertes System, wird vom Projektmanagementteam verwendet, um die Generierung des Projektmanagementplans zu unterstützen, Rückmeldungen bei der Entwicklung des Dokuments zu erleichtern, Änderungen am Projektmanagementplan zu steuern und das genehmigte Dokument freizugeben.

- **Konfigurationsmanagementsystem**
  Das Konfigurationsmanagementsystem ist ein Teilsystem des gesamten Projektmanagement-Informationssystems. Das System umfasst den Prozess für das Einreichen von Änderungsvorschlägen, Verfolgungssysteme für die Überprüfung und Genehmigung von Änderungsvorschlägen, die Definition von Genehmigungsebenen für die Befugniserteilung von Änderungen und eine Methode für die Validierung genehmigter Änderungen. In den meisten Anwendungsbereichen umfasst das Konfigurationsmanagementsystem das Änderungssteuerungssystem. Das Konfigurationsmanagementsystem ist darüber hinaus eine Sammlung formal dokumentierter Verfahren zur technischen und administrativen Lenkung und Überwachung mit dem Ziel der
  - Feststellung und Dokumentation der funktionalen und physischen Eigenschaften eines Produkts oder einer Komponente
  - Steuerung aller Änderungen dieser Eigenschaften
  - Aufzeichnung und Bericht über jede Änderung und deren Implementierungsgrad
  - Unterstützung des Produkt- oder Komponentenaudits, um die Konformität mit den Anforderungen zu verifizieren.
- **Änderungssteuerungssystem**
  Das Änderungssteuerungssystem ist eine Sammlung formal dokumentierter Verfahren, die definieren, wie die Liefergegenstände und die Dokumentation eines Projekts gesteuert, geändert und genehmigt werden. Das Änderungssteuerungssystem ist ein Teilsystem des Konfigurationsmanagementsystems. Beispiel: Für Informationssysteme kann ein Änderungssteuerungssystem die Spezifikationen (Skripts, Quellcode, Datendefinitionssprache usw.) für jede Komponenten der Software umfassen.

.3 Fachurteil
Ein Fachurteil wird für die Entwicklung von technischen und Management-bezogenen Einzelheiten eingeholt, die in den Projektmanagementplan aufgenommen werden sollen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

4.3.3 Entwickeln des Projektmanagementplans: Ausgangswerte

.1 Projektmanagementplan
Beschrieben in der Einführung zu Abschnitt 4.3.

4.4 Lenken und Managen der Projektausführung

Im Rahmen des Prozesses für das Lenken und Managen der Projektausführung müssen der Projektleiter und das Projektteam viele Aktionen durchführen, um den Projektmanagementplan auszuführen und die in der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs definierten Arbeiten abzuschließen. Zu diesen Aktionen gehören unter anderem:

- Durchführen von Vorgängen, um Projektziele zu erreichen
- Aufwand und Einsatz von Finanzmitteln, um die Projektziele zu erreichen
- Zusammenstellen des Projektteams und Schulen und Managen der Mitglieder
- Einholen von Angeboten oder Vorschlägen, je nach den Erfordernissen
- Lieferantenauswahl aus einem potenziellen Lieferantenpool
- Erhalten, Managen und Nutzen von Einsatzmitteln, einschließlich Materialien, Werkzeugen, Geräten und Einrichtungen
- Implementieren geplanter Methoden und Standards
- Erstellen, Steuern, Verifizieren und Validieren der Liefergegenstände eines Projekts
- Managen von Risiken und Implementieren von Vorgängen zur Bewältigung von Risiken
- Managen von Lieferanten
- Einarbeiten von genehmigten Änderungen in den Inhalt und Umfang, die Planungen und die Umwelt des Projekts
- Einrichten und Managen von Projektkommunikationskanälen, sowohl inner- als auch außerhalb des Projektteams
- Sammeln von Projektdaten und Erstatten von Berichten über Kosten, Terminpläne, technischen und qualitativen Fortschritt und Statusinformationen, um Prognosen zu erleichtern
- Erfassen und Dokumentieren gesammelter Erfahrungen und Implementieren genehmigter Vorgänge zur Prozessverbesserung.

Der Projektleiter und das Projektmanagementteam lenken zusammen die Durchführung der geplanten Projektvorgänge und managen die verschiedenen technischen und organisatorischen Schnittstellen innerhalb des Projekts. Der Prozess für das Lenken und Managen der Projektausführung wird am unmittelbarsten vom Anwendungsbereich des Projekts beeinflusst. Liefergegenstände werden als Ausgangswerte der Prozesse erstellt, die zur Ausführung der Projektarbeiten durchgeführt werden, die im Projektmanagementplan geplant und terminiert sind. Informationen über die Arbeitsleistung in Bezug auf den Fertigstellungsstatus der Liefergegenstände und Angaben über das, was erreicht wurde, werden als Teil der Ausführung des Projekts erfasst und in den Prozess für das Berichtswesen eingespeist. Auch wenn die Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse des Projekts oft materielle Liefergegenstände sind, wie beispielsweise Gebäude oder Straßen, können auch immaterielle Liefergegenstände, wie beispielsweise Schulungen, erstellt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Für das Lenken und Managen der Projektausführung muss außerdem Folgendes implementiert werden:

- Genehmigte Korrekturmaßnahmen, mit denen die erwartete Projektleistung mit dem Projektmanagementplan in Einklang gebracht wird
- Genehmigte vorbeugende Maßnahmen, um die Wahrscheinlichkeit potenzieller negativer Konsequenzen zu verringern
- Genehmigte Fehlerbehebungsanforderungen, um im Qualitätsprozess gefundene Produktfehler zu beheben.

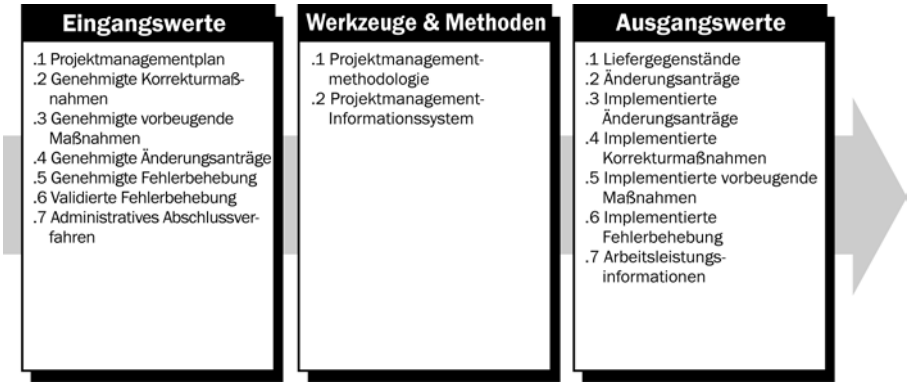


Abbildung 4-6 Lenken und Managen der Projektausführung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

4.4.1 Lenken und Managen der Projektausführung: Eingangswerte

.1 Projektmanagementplan
Beschrieben in der Einführung zu Abschnitt 4.3.

.2 Genehmigte Korrekturmaßnahmen
Genehmigte Korrekturmaßnahmen sind dokumentierte und autorisierte Anweisungen, die erforderlich sind, um die erwartete zukünftige Projektleistung mit dem Projektmanagementplan in Einklang zu bringen.

.3 Genehmigte vorbeugende Maßnahmen
Genehmigte vorbeugende Maßnahmen sind dokumentierte und autorisierte Anweisungen, die im Zusammenhang mit Projektrisiken die Wahrscheinlichkeit negativer Konsequenzen verringern.

.4 Genehmigte Änderungsanträge
Genehmigte Änderungsanträge sind die dokumentierten und autorisierten Änderungen für die Erweiterung oder Einschränkung von Projektinhalt und -umfang. Mit den genehmigten Änderungsanträgen können auch Vorgaben, Projektmanagementpläne, Verfahren, Kosten oder Budgets geändert oder Terminpläne revidiert werden. Die Implementierung der genehmigten Änderungsanträge wird durch das Projektteam geplant.

.5 Genehmigte Fehlerbehebung
Die genehmigte Fehlerbehebung ist die dokumentierte und autorisierte Anfrage für eine Produktkorrektur aufgrund eines Fehlers, der während der Qualitätsprüfung oder im Auditprozess gefunden wurde.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Validierte Fehlerbehebung
Benachrichtigung, dass erneut geprüfte nachgebesserte Objekte abgenommen oder nicht abgenommen wurden.

.7 Administratives Abschlussverfahren
Im administrativen Abschlussverfahren werden alle Vorgänge, Interaktionen und damit im Zusammenhang stehenden Rollen und Verantwortlichkeiten dokumentiert, die für die Ausführung des administrativen Abschlussverfahrens für das Projekt erforderlich sind.

4.4.2 Lenken und Managen der Projektausführung: Werkzeuge und Methoden

.1 Projektmanagementmethodologie
Die Projektmanagementmethodologie definiert einen Prozess, der ein Projektteam bei der Ausführung des Projektmanagementplans unterstützt.

.2 Projektmanagement-Informationssystem
Das Projektmanagement-Informationssystem ist ein vom Projektmanagementteam eingesetztes automatisiertes System, das die Ausführung der im Projektmanagementplan geplanten Vorgänge unterstützt.

4.4.3 Lenken und Managen der Projektausführung: Ausgangswerte

.1 Liefergegenstände
Ein Liefergegenstand ist jegliches einmalige und verifizierbare Produkt oder Ergebnis oder die Fähigkeit, eine Dienstleistung zu erbringen, das/die in der Dokumentation für die Projektmanagementplanung identifiziert ist, und muss produziert und erbracht werden, um das Projekt abzuschließen.

.2 Änderungsanträge
Änderungsanträge für die Erweiterung oder Einschränkung von Projektinhalt und -umfang, für die Änderung von Vorgaben oder Verfahren, für die Änderung von Projektkosten oder -budget oder für die Revision des Projektterminplans werden oft während der Projektarbeit identifiziert. Änderungsanträge können direkt oder indirekt sein, extern oder intern initiiert werden und optional oder gesetzlich/vertraglich vorgeschrieben sein.

.3 Implementierte Änderungsanträge
Genehmigte Änderungsanträge, die das Projektmanagementteam während der Ausführung des Projekts implementiert hat.

.4 Implementierte Korrekturmaßnahmen
Die genehmigten Korrekturmaßnahmen, die vom Projektmanagementteam implementiert wurden, um die erwartete zukünftige Projektleistung mit dem Projektmanagementplan in Einklang zu bringen.

.5 Implementierte vorbeugende Maßnahmen
Die genehmigten vorbeugenden Maßnahmen, die vom Projektmanagementteam implementiert wurden, um die Konsequenzen von Projektrisiken zu verringern.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Implementierte Fehlerbehebung
Während der Ausführung des Projekts hat das Projektmanagementteam genehmigte Korrekturen von Produktfehlern implementiert.

.7 Arbeitsleistungsinformationen
Informationen über den Status der Projektvorgänge, die ausgeführt werden, um die Projektarbeit zu leisten, werden routinemäßig im Rahmen der Ausführung des Projektmanagementplans erfasst. Hierzu gehören unter anderem:

- Terminplanfortschritt mit Statusinformationen
- Fertig gestellte und nicht fertig gestellte Liefergegenstände
- Gestartete und abgeschlossene Terminplanvorgänge
- Umfang, in dem Qualitätsstandards erreicht werden
- Autorisierte und angefallene Kosten
- Schätzungen für den Abschluss der begonnenen Terminplanvorgänge
- Prozentsatz, zu dem die laufenden Terminplanvorgänge physisch abgeschlossen sind
- Dokumentierte gesammelte Erfahrungen, die in die Wissensdatenbank der gesammelten Erfahrungen aufgenommen wurden
- Details zur Nutzung der Einsatzmittel

4.5 Überwachen und Steuern der Projektarbeit

Mit dem Prozess für das Überwachen und Steuern der Projektarbeit werden Projektprozesse im Zusammenhang mit dem Initiieren, Planen, Ausführen und Abschließen von Projekten überwacht. Korrekturmaßnahmen oder vorbeugende Maßnahmen werden ergriffen, um die Projektleistung zu steuern. Überwachung ist ein Aspekt des Projektmanagements, der im Verlauf des gesamten Projekts stattfindet. Sie umfasst die Erfassung, Messung und Verbreitung von Leistungsinformationen und die Beurteilung von Messwerten und Trends, um Prozessverbesserungen zu erreichen. Mit einer kontinuierlichen Überwachung kann das Projektmanagementteam genau erkennen, wie gut ein Projekt verläuft, und es werden alle Bereiche identifiziert, die möglicherweise besondere Aufmerksamkeit erfordern. Der Prozess für das Überwachen und Steuern der Projektarbeit betrifft folgende Bereiche:

- Vergleichen der tatsächlichen Projektleistung mit dem Projektmanagementplan
- Beurteilen der Leistung, um zu bestimmen, ob Korrekturmaßnahmen oder vorbeugende Maßnahmen angebracht sind, und dann die Empfehlung der notwendigen Maßnahmen
- Analysieren, Verfolgen und Überwachen von Projektrisiken, um sicherzustellen, dass die Risiken identifiziert sind, ihr Status berichtet wurde und dass angemessene Risikobewältigungspläne ausgeführt werden
- Pflegen einer genauen und zeitnahen Informationsdatenbank, die die Produkte des Projekts und die dazugehörige Dokumentation bis zum Abschluss des Projekts umfasst
- Bereitstellen von Informationen zur Unterstützung von Statusberichten, der Fortschrittsmessung und von Prognosen
- Bereitstellen von Prognosen zur Aktualisierung aktueller Kosten- und Terminplaninformationen
- Überwachen der Implementierung genehmigter Änderungen, wenn diese auftreten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

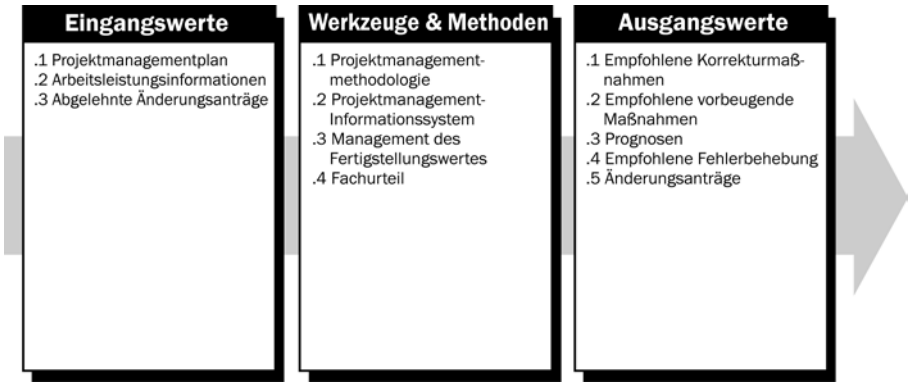


Abbildung 4-7 Überwachen und Steuern der Projektarbeit: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

4.5.1 Überwachen und Steuern der Projektarbeit: Eingangswerte

.1 Projektmanagementplan
Beschrieben in der Einführung zu Abschnitt 4.3.

.2 Arbeitsleistungsinformationen
Beschrieben in Abschnitt 4.4.3.7.

.3 Abgelehnte Änderungsanträge
Abgelehnte Änderungsanträge umfassen die Änderungsanträge, die Begleitdokumentation und den Änderungsprüfstatus, aus dem die Verfügung über abgelehnte Änderungsanträge hervorgeht.

4.5.2 Überwachen und Steuern der Projektarbeit: Werkzeuge und Methoden

.1 Projektmanagementmethodologie
Die Projektmanagementmethodologie definiert einen Prozess, der ein Projektmanagementteam bei der Überwachung und Steuerung der Projektarbeit unterstützt, die in Übereinstimmung mit dem Projektmanagementplan ausgeführt wird.

.2 Projektmanagement-Informationssystem
Das Projektmanagement-Informationssystem (PMIS), ein automatisiertes System, wird vom Projektmanagementteam eingesetzt, um die Ausführung von Vorgängen, die im Projektmanagementplan geplant und terminiert sind, zu überwachen und zu steuern. Das PMIS wird auch eingesetzt, um nach Bedarf neue Prognosen zu erstellen.

.3 Management des Fertigstellungswertes
Die Fertigstellungswertmethode misst die Projektleistung von der Projektinitiierung bis zum Projektabschluss. Die Methodologie für das Management des Fertigstellungswertes bietet auch die Möglichkeit, zukünftige Leistung auf der Grundlage früherer Leistung zu prognostizieren.

4 Fachurteil
Fachurteile werden vom Projektmanagementteam zum Überwachen und Steuern der Projektarbeit eingeholt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

4.5.3 Überwachen und Steuern der Projektarbeit: Ausgangswerte

.1 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Korrekturmaßnahmen sind dokumentierte Empfehlungen, die erforderlich sind, um die erwartete zukünftige Projektleistung mit dem Projektmanagementplan in Einklang zu bringen.

.2 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen
Vorbeugende Maßnahmen sind dokumentierte Empfehlungen, die im Zusammenhang mit Projektrisiken die Wahrscheinlichkeit negativer Konsequenzen verringern.

.3 Prognosen
Prognosen umfassen Schätzungen oder Vorhersagen zukünftiger Projektbedingungen und -ereignisse auf Grundlage der Informationen und Kenntnisse, die zum Zeitpunkt der Prognose zur Verfügung stehen. Sie werden auf Grundlage der Arbeitsleistungsinformationen, die bei der Ausführung des Projekts bereitgestellt werden, aktualisiert und neu herausgegeben. Diese Informationen befassen sich mit der bisherigen Projektleistung, die sich auf das weitere Projekt auswirken könnte. Beispiele sind die erwarteten Gesamtkosten und die erwarteten Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt.

.4 Empfohlene Fehlerbehebung
Es wird empfohlen, einige Fehler zu beheben, die während der Qualitätsprüfung und im Audit-Prozess gefunden wurden.

.5 Änderungsanträge
Beschrieben in Abschnitt 4.4.3.2.

4.6 Integrierte Änderungssteuerung

Der Prozess der integrierten Änderungssteuerung wird vom Beginn bis zum Abschluss des Projekts durchgeführt. Die Änderungssteuerung ist erforderlich, weil Projekte selten genau nach Projektmanagementplan ablaufen. Der Projektmanagementplan, die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs und andere Liefergegenstände müssen durch das sorgfältige und kontinuierliche Managen von Änderungen gepflegt werden. Dies geschieht entweder durch die Ablehnung von Änderungen oder die Genehmigung von Änderungen, damit diese genehmigten Änderungen in einen revidierten Basisplan aufgenommen werden. Der Prozess der integrierten Änderungssteuerung umfasst die folgenden Vorgänge für das Änderungsmanagement auf unterschiedlichen Detailebenen, basierend auf dem Projektausführungsstand:

- Feststellen, dass eine Änderung geschehen muss oder geschehen ist.
- Beeinflussen der Faktoren, die die integrierte Änderungssteuerung umgehen, so dass nur genehmigte Änderungen implementiert werden.
- Überprüfen und Genehmigen von Änderungsanträgen.
- Managen der genehmigten Änderungen, wenn sie stattfinden; dies geschieht durch die Regulierung des Flusses der Änderungsanträge.
- Aufrechterhalten der Integrität von Basisplänen, indem nur genehmigte Änderungen für die Einarbeitung in Projektprodukte oder -dienstleistungen freigegeben werden, und Managen der dazugehörigen Konfigurations- und Planungsdokumentation.
- Überprüfen und Genehmigen aller empfohlenen Korrekturmaßnahmen und vorbeugenden Maßnahmen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Kontrollieren und Aktualisieren von Inhalt und Umfang, Kosten, Budget, Terminplan und Qualitätsanforderungen auf Grundlage von genehmigten Änderungen und durch die Koordinierung von Änderungen über das gesamte Projekt hinweg. Die geplante Änderung eines Terminplans wirkt sich z. B. häufig auch auf Kosten, Risiko, Qualität und Personalausstattung aus.
- Dokumentieren aller Auswirkungen von Änderungsanträgen.
- Validieren der Fehlerbehebung.
- Kontrollieren, ob die Projektqualität den Standards entspricht; dies geschieht auf Grundlage von Qualitätsberichten.

Vorgeschlagene Änderungen können neue oder revidierte Kostenschätzungen, Terminplanvorgangsabfolgen, Terminplandaten, Einsatzmittelanforderungen und die Analyse von Alternativen für die Risikobewältigung erfordern. Diese Änderungen können Anpassungen des Projektmanagementplans, der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs oder anderer Liefergegenstände eines Projekts erfordern. Das Konfigurationsmanagementsystem mit Änderungssteuerung bietet einen standardisierten, effektiven und effizienten Prozess für das zentrale Managen von Änderungen in einem Projekt. Das Konfigurationsmanagement mit Änderungssteuerung umfasst das Identifizieren, Dokumentieren und Steuern von Basisplanänderungen. In welchem Umfang die Änderungssteuerung durchgeführt wird, hängt vom Anwendungsbereich ab, weiterhin von der Komplexität des spezifischen Projekts, von Vertragsanforderungen und vom Kontext und von der Umgebung, in der das Projekt durchgeführt wird.

Mit der projektweiten Anwendung des Konfigurationsmanagementsystems, einschließlich der Prozesse für die Änderungssteuerung, werden drei Hauptziele erreicht:

- Einführung einer evolutionären Methode, um beständig Änderungen an aufgestellten Basisplänen zu identifizieren und anzufordern sowie um den Wert und die Effektivität dieser Änderungen zu beurteilen
- Eröffnen von Möglichkeiten das Projekt beständig, durch Berücksichtigung der Auswirkungen jeder Änderung zu validieren und zu verbessern
- Bereitstellen eines Mechanismus, damit das Projektmanagementteam die Stakeholder beständig über alle Änderungen informieren kann.

Der Prozess der integrierten Änderungssteuerung umfasst unter anderem die folgenden Vorgänge für das Konfigurationsmanagement:

- **Identifizierung der Konfiguration.** Bereitstellen der Basis, von der aus die Konfiguration von Produkten definiert und verifiziert wird, Produkte und Dokumente gekennzeichnet werden, Änderungen gemanagt werden und die Verantwortlichkeit aufrechterhalten wird.
- **Aufzeichnung des Konfigurationsstatus.** Erfassen, Speichern und Zugreifen auf Konfigurationsinformationen, die für effizientes Managen von Produkten und Produktinformationen benötigt werden.
- **Verifikation und Audit der Konfiguration.** Feststellen, ob die in der Konfigurationsdokumentation definierten Leistungs- und Funktionsanforderungen erfüllt wurden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Jeder dokumentierte Änderungsantrag muss abgenommen oder abgelehnt werden, und zwar durch eine befugte Person im Projektmanagementteam oder von einer externen Organisation, die den Initiator, Sponsor, oder Kunden repräsentiert. Häufig umfasst der Prozess der integrierten Änderungssteuerung ein Steuerungsgremium, das für die Genehmigung und Ablehnung der Änderungsanträge verantwortlich ist. Die Rollen und Verantwortlichkeiten dieser Gremien sind in den Verfahren für die Konfigurations- und die Änderungssteuerung klar definiert, und Sponsor, Kunde und andere Stakeholder haben ihnen zugestimmt. Zahlreiche große Organisationen schaffen eine Struktur mit Gremien auf mehreren Stufen, und teilen die Verantwortlichkeiten auf die Gremien auf. Wenn das Projekt unter einem Vertrag durchgeführt wird, werden einige vorgeschlagene Änderungen durch den Kunden genehmigt werden müssen.

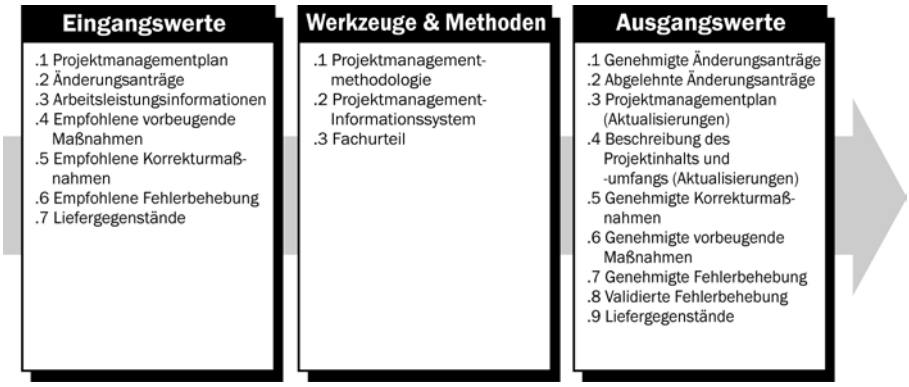


Abbildung 4-8 Integrierte Änderungssteuerung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

4.6.1 Integrierte Änderungssteuerung: Eingangswerte

.1 Projektmanagementplan
Beschrieben in der Einführung zu Abschnitt 4.3.

.2 Änderungsanträge
Beschrieben in Abschnitt 4.4.3.2.

.3 Arbeitsleistungsinformationen
Beschrieben in Abschnitt 4.4.3.7.

.4 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen
Beschrieben in Abschnitt 4.5.3.2.

.5 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Beschrieben in Abschnitt 4.5.3.1.

.6 Empfohlene Fehlerbehebung
Beschrieben in Abschnitt 4.5.3.4.

.7 Liefergegenstände
Beschrieben in Abschnitt 4.4.3.1.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

4.6.2 Integrierte Änderungssteuerung: Werkzeuge und Methoden

.1 Projektmanagementmethodologie
Die Projektmanagementmethodologie definiert einen Prozess, der ein Projektmanagementteam bei der Implementierung der integrierten Änderungssteuerung für das Projekt unterstützt.

.2 Projektmanagement-Informationssystem
Das Projektmanagement-Informationssystem, ein automatisiertes System, wird vom Projektmanagementteam eingesetzt, um einen Prozess der integrierten Änderungssteuerung für das Projekt zu implementieren, Rückmeldungen für das Projekt zu erleichtern und Änderungen im gesamten Projekt zu steuern.

.3 Fachurteil
Das Projektmanagementteam holt Fachurteile von Stakeholdern im Steuerungsgremium ein, um alle Änderungsanträge für jeden Aspekt des Projekts zu steuern und zu genehmigen.

4.6.3 Integrierte Änderungssteuerung: Ausgangswerte

.1 Genehmigte Änderungsanträge
Beschrieben in Abschnitt 4.4.1.4.

.2 Abgelehnte Änderungsanträge
Beschrieben in Abschnitt 4.5.1.3.

.3 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Beschrieben in der Einführung zu Abschnitt 4.3.

.4 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Aktualisierungen)
Beschrieben in Abschnitt 5.3.3.1.

.5 Genehmigte Korrekturmaßnahmen
Beschrieben in Abschnitt 4.4.1.2.

.6 Genehmigte vorbeugende Maßnahmen
Beschrieben in Abschnitt 4.4.1.3.

.7 Genehmigte Fehlerbehebung
Beschrieben in Abschnitt 4.4.1.5.

.8 Validierte Fehlerbehebung
Beschrieben in Abschnitt 4.4.1.6.

.9 Liefergegenstände
Beschrieben in Abschnitt 4.4.3.1 und genehmigt durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6).

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

4.7 Abschließen des Projekts

Im Prozess Abschließen des Projekts wird der Teil des Projektmanagementplans durchgeführt, der das Beendigen des Projekts behandelt. In Projekten mit mehreren Phasen wird mit dem Prozess für das Abschließen des Projekts der Teil von Projektinhalt und -umfang und der dazugehörigen Vorgänge abgeschlossen, der für die betreffende Phase gilt. Dieser Prozess umfasst das Abschließen aller Vorgänge in allen Projektmanagementprozessgruppen, um das Projekt oder eine Projektphase formal abzuschließen und, je nach Sachverhalt, das abgeschlossene oder abgebrochene Projekt zu übergeben. Der Prozess Abschließen des Projekts legt auch die Verfahren für die Koordination von Vorgängen fest, die zum Verifizieren und Dokumentieren der Liefergegenstände eines Projekts benötigt werden, weiterhin Verfahren für Koordination und Interaktion, um die Abnahme dieser Liefergegenstände durch den Kunden oder Sponsor zu formalisieren, und Verfahren zur Untersuchung und Dokumentation der Ursachen der ergriffenen Maßnahmen, wenn ein Projekt vorzeitig beendet wird. Es werden zwei Verfahren entwickelt, um die Interaktionen festzulegen, die für die Abschlussvorgänge im gesamten Projekt oder für eine Projektphase notwendig sind:

- **Administratives Abschlussverfahren.** In diesem Verfahren werden detailliert alle Vorgänge, Interaktionen und dazugehörige Rollen und Verantwortlichkeiten der Projektteammitglieder und anderer Stakeholder aufgeführt, die am administrativen Abschlussverfahren für das Projekt beteiligt sind. Die Durchführung des administrativen Abschlussprozesses umfasst auch integrierte Vorgänge, die erforderlich sind, um Projektaufzeichnungen zu sammeln, den Erfolg oder Misserfolg des Projekts zu analysieren, gesammelte Erfahrungen zu erfassen und Projektinformationen für die zukünftige Nutzung durch die Organisation zu archivieren.
- **Vertragsbeendigungsverfahren.** Umfasst alle Vorgänge und Interaktionen, die erforderlich sind, um alle für das Projekt getroffenen vertragliche Vereinbarungen zu erfüllen, sowie die dazugehörigen Vorgänge zu definieren, die den formellen administrativen Abschluss des Projekts unterstützen. Dieses Verfahren umfasst sowohl die Verifikation des Produkts (alle Arbeiten wurden richtig und zufrieden stellend abgeschlossen) als auch den administrativen Abschluss (Aktualisieren von Vertragsunterlagen, um die Endergebnisse widerzuspiegeln, und Archivieren dieser Informationen für die zukünftige Nutzung). Die Vertragsbedingungen können auch Spezifikationen für die Vertragsbeendigung vorsehen, die Teil dieses Verfahrens sein müssen. Die vorzeitige Beendigung eines Vertrags ist ein besonderer Fall der Vertragsbeendigung und könnte z. B. die Unmöglichkeit der Lieferung des Produkts, eine Budgetüberschreitung oder das Fehlen erforderlicher Ressourcen umfassen. Dieses Verfahren ist ein Eingangswert für den Vertragsbeendigungsprozess.

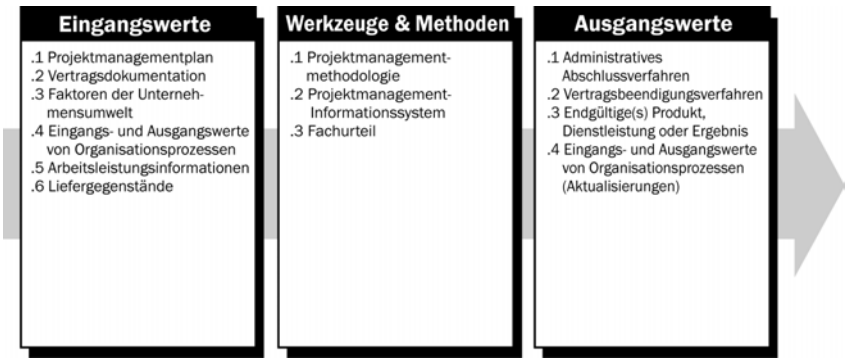


Abbildung 4-9 Abschließen des Projekts: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

4.7.1 Abschließen des Projekts: Eingangswerte

.1 Projektmanagementplan
Beschrieben in der Einführung zu Abschnitt 4.3.

.2 Vertragsdokumentation
Die Vertragsdokumentation ist ein Eingangswert, mit dem der Vertragsbeendigungsprozess durchgeführt wird. Er enthält den Vertrag selbst sowie Änderungen im Vertrag und in der anderen Dokumentation (z. B. der technische Ansatz, die Produktbeschreibung oder Abnahmekriterien für Liefergegenstände und Verfahren).

.3 Faktoren der Unternehmensumwelt
Beschrieben in Abschnitt 4.1.1.3.

.4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Beschrieben in Abschnitt 4.1.1.4.

.5 Arbeitsleistungsinformationen
Beschrieben in Abschnitt 4.4.3.7.

.6 Liefergegenstände
Beschrieben in Abschnitt 4.4.3.1 und genehmigt durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6).

4.7.2 Abschließen des Projekts: Werkzeuge und Methoden

.1 Projektmanagementmethodologie
Die Projektmanagementmethodologie definiert einen Prozess, der ein Projektmanagementteam dabei unterstützt, sowohl administrative Abschlussverfahren als auch Vertragsbeendigungsverfahren für das Projekt auszuführen.

.2 Projektmanagement-Informationssystem
Das Projektmanagementteam nutzt das Projektmanagement-Informationssystem, um sowohl administrative Abschlussverfahren als auch Vertragsbeendigungsverfahren für das gesamte Projekt durchzuführen.

.3 Fachurteil
Ein Fachurteil wird bei der Entwicklung und der Durchführung sowohl der administrativen Abschlussverfahren als auch der Vertragsbeendigungsverfahren herangezogen.

4.7.3 Abschließen des Projekts: Ausgangswerte

.1 Administratives Abschlussverfahren
Dieses Verfahren enthält alle Vorgänge und die damit im Zusammenhang stehenden Rollen und Verantwortlichkeiten der Projektteammitglieder, die am administrativen Abschlussverfahren beteiligt sind. Die Verfahren für die Übertragung der Projektprodukte oder -dienstleistungen in die Produktion und/oder in den Betrieb werden entwickelt und festgelegt. Dieses Verfahren bietet eine in Schritte gegliederte Methodologie für den administrativen Abschluss, die sich mit folgenden Aktionen und Vorgängen befasst:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Aktionen und Vorgänge für die Definition der Stakeholder-Genehmigungsanforderungen für Änderungen und alle Stufen von Liefergegenständen
- Aktionen und Vorgänge, die für die Bestätigung erforderlich sind, dass das Projekt alle Anforderungen von Sponsoren, Kunden und anderen Stakeholdern erfüllt hat, weiterhin für die Verifizierung, dass alle Liefergegenstände bereitgestellt und abgenommen wurden, sowie für die Validierung, dass Kriterien für den Abschluss und die Beendigung erfüllt wurden
- Aktionen und Vorgänge, die erforderlich sind, um sicherzustellen, dass die Kriterien für den Abschluss oder die Beendigung erfüllt sind.

.2 Vertragsbeendigungsverfahren
Dieses Verfahren wird entwickelt, um eine in Schritte gegliederte Methodologie bereitzustellen, die sich mit den Bedingungen des Vertrags und allen erforderlichen Abschluss- oder Beendigungskriterien für die Vertragsbeendigung befasst. Es enthält alle Vorgänge und dazugehörige Verantwortlichkeiten der Projektteammitglieder, Kunden und anderer Stakeholder, die am Vertragsbeendigungsprozess beteiligt sind. Mit den durchgeführten Aktionen werden alle mit dem abgeschlossenen Projekt zusammenhängenden Verträge formell beendet.

.3 Endgültige(s) Produkt, Dienstleistung oder Ergebnis
Formale Abnahme und Übergabe der endgültigen Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse, für die im Rahmen des Projekts die Autorisierung erteilt wurde. Die Abnahme umfasst den Erhalt einer formalen Erklärung, dass die Bedingungen des Vertrags erfüllt wurden.

.4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)
Der Abschluss umfasst die Entwicklung des Index und die Festlegung des Speicherorts für die Projektdokumentation. Hierzu wird das Konfigurationsmanagementsystem verwendet (Abschnitt 4.3).

- **Dokumentation der formalen Abnahme.** Vom Kunden oder Sponsor ist die formale Bestätigung eingegangen, dass die Kundenanforderungen und -spezifikationen für das Produkt, die Dienstleistung oder das Ergebnis des Projekts erfüllt wurden. Dieses Dokument gibt formal an, dass der Kunde oder Sponsor die Liefergegenstände offiziell abgenommen hat.
- **Projektdateien.** Dokumentation, die aus den Projektvorgängen entstanden ist. Beispiele sind der Projektmanagementplan, Basispläne für Inhalt und Umfang, Kosten, Termine und Qualität sowie Projektkalender, Risikoregister, geplante Aktionen zur Risikobewältigung und Auswirkungen von Risiken.
- **Projektabschlussdokumente.** Die Projektabschlussdokumente bestehen aus der formalen Dokumentation, die den Abschluss des Projekts und die Übergabe der abgeschlossenen Liefergegenstände eines Projekts an andere, z. B. einen Betriebsbereich, angibt. Wenn das Projekt vorzeitig beendet wurde, gibt die formelle Dokumentation an, warum das Projekt beendet wurde, und formalisiert die Verfahren für die Übergabe der fertig gestellten und nicht fertig gestellten Liefergegenstände des abgebrochenen Projekts an andere.
- **Historische Daten.** Historische Daten und gesammelte Erfahrungen werden für die Nutzung in zukünftigen Projekten in die Wissensdatenbank der gesammelten Erfahrungen übertragen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 5

Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten

Das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten beinhaltet die erforderlichen Prozesse, um sicherstellen, dass das Projekt alle erforderlichen Arbeiten, aber auch nur diese, umfasst, um es erfolgreich zu beenden[5]. Hierbei geht es vorrangig um die Definition und Steuerung dessen, was im Projekt eingeschlossen ist und was nicht. Abbildung 5-1 gibt einen Überblick über die Prozesse des Inhalts- und Umfangsmanagements in Projekten, und Abbildung 5-2 enthält ein Prozessablaufdiagramm dieser Prozesse und ihrer Eingangs- und Ausgangswerte sowie andere dazugehörige Wissensgebietsprozesse.

5.1 Planung des Inhalts und Umfangs – Erstellen eines Plans für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten, der dokumentiert, wie Projektinhalt und -umfang definiert, verifiziert und gesteuert werden und wie der Projektstrukturplan (Work Breakdown Structure, WBS) erstellt und definiert wird.

5.2 Definition des Inhalts und Umfangs – Entwickeln einer detaillierten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs als Grundlage für zukünftige Projektentscheidungen.

5.3 Erstellen des Projektstrukturplans (WBS) – Unterteilen der größeren Liefergegenstände eines Projekts und Projektarbeiten in kleinere, besser managebare Komponenten.

5.4 Verifizieren des Inhalts und Umfangs – Formale Abnahme der fertig gestellten Liefergegenstände eines Projekts.

5.5 Steuerung des Inhalts und Umfangs – Steuern der Änderungen an Projektinhalt und -umfang.

Diese Prozesse interagieren sowohl untereinander als auch mit Prozessen der anderen Wissensgebiete. Jeder Prozess kann entsprechend den Anforderungen des Projektes Aufwand von einer oder mehreren Personen oder Personengruppen erfordern. Jeder Prozess findet mindestens einmal in jedem Projekt und in einer oder mehreren Projektphasen statt, wenn das Projekt in Phasen unterteilt ist. Auch wenn die Prozesse hier als einzelne Komponenten mit eindeutig definierten Schnittstellen dargestellt werden, können sie sich in der Praxis auf eine Weise überschneiden und interagieren, auf die hier nicht weiter eingegangen wird. Die Interaktionen der Prozesse sind in Kapitel 3 ausführlich erläutert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Im Projektkontext kann sich der Begriff „Inhalt und Umfang“ auf Folgendes beziehen:

- **Produktinhalt und -umfang.** Die Eigenschaften und Funktionen, die ein Produkt, eine Dienstleistung oder ein Ergebnis kennzeichnen.
- **Projektinhalt und -umfang.** Die Arbeiten, die durchgeführt werden müssen, um ein Produkt, eine Dienstleistung oder ein Ergebnis mit den angegebenen Eigenschaften und Funktionen zu liefern.

Der Schwerpunkt dieses Kapitels liegt auf den Prozessen für das Management von Projektinhalt und -umfang. Diese Prozesse für das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten und die dazugehörigen Werkzeuge und Methoden variieren nach Anwendungsbereich, werden in der Regel als Teil des Projektlebenszyklus definiert (Abschnitt 2.1) und sind im Plan für das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten dokumentiert. Die genehmigte detaillierte Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs und der dazugehörige Projektstrukturplan und das Projektstrukturplanverzeichnis sind der Inhalts- und Umfangsbasisplan für das Projekt.

Ein Projekt führt gewöhnlich zu einem einzelnen Produkt, das allerdings untergeordnete Komponenten mit jeweils eigenen, aber voneinander abhängigen Produktinhalten und -umfängen enthalten kann. Ein neues Telefonsystem z. B. würde in der Regel vier untergeordnete Komponenten beinhalten – Hardware, Software, Schulung und Implementierung.

Für den Projektinhalt und -umfang wird der Abschluss anhand des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3), der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs und des dazugehörigen Projektstrukturplans und Projektstrukturplanverzeichnisses gemessen. Für Produktinhalt und -umfang hingegen wird der Abschluss anhand der Produktanforderungen gemessen. Das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten muss in hohem Maße mit den anderen Wissensgebietsprozessen integriert sein, damit die Projektarbeit zur Lieferung des angegebenen Produktinhalts und -umfangs führt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

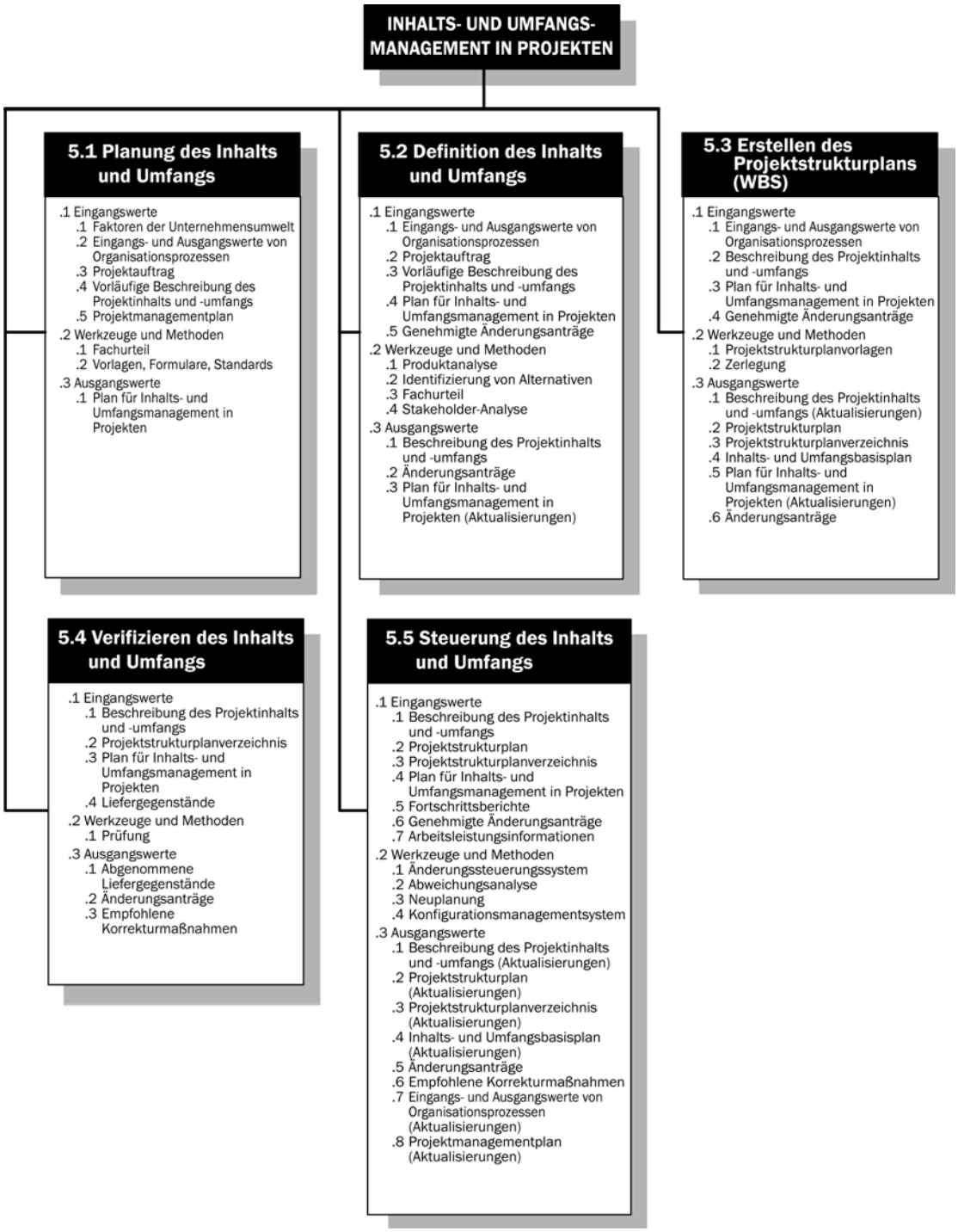
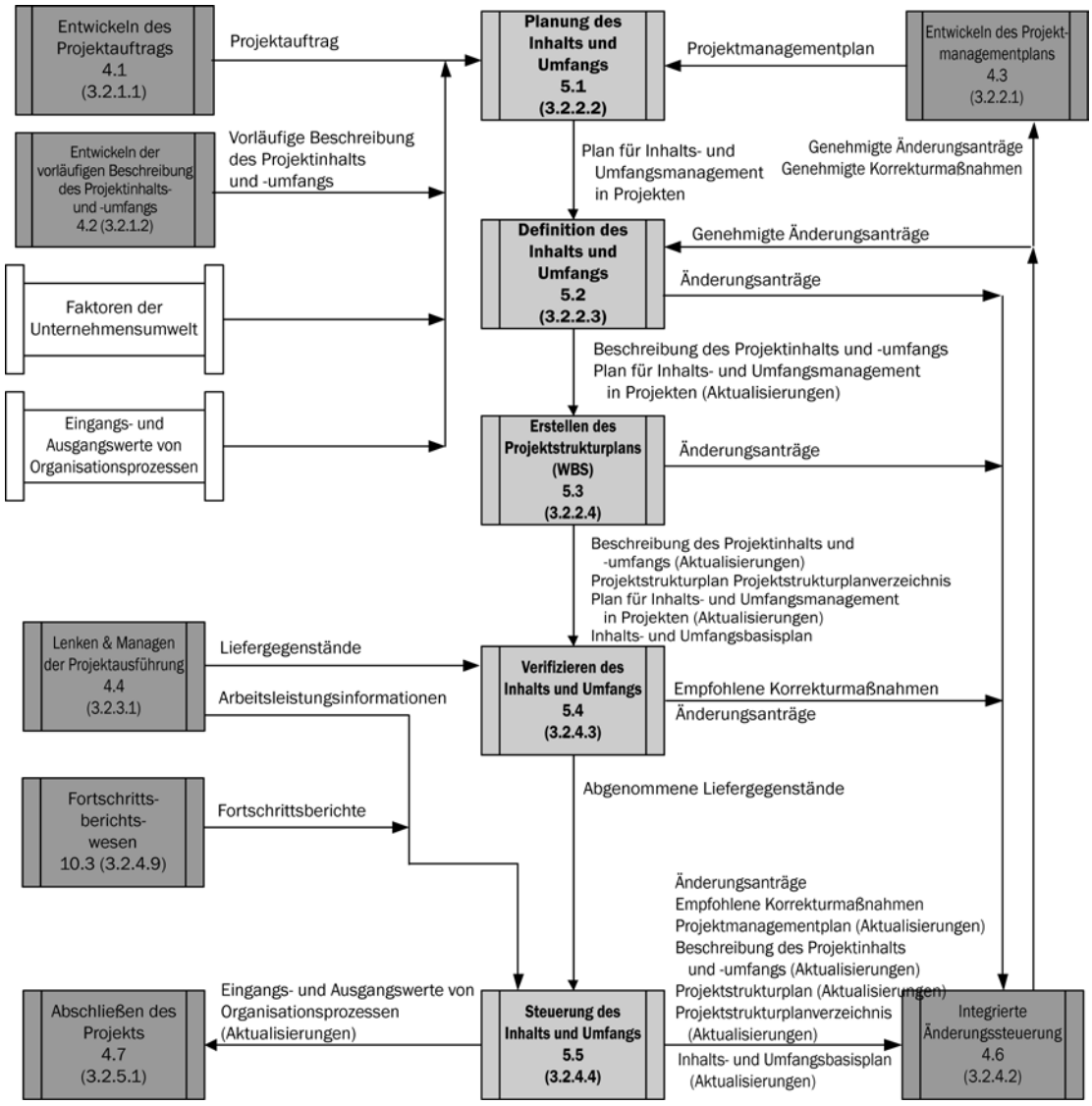


Abbildung 5-1 Überblick über das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Es werden nicht alle Interaktionen und Datenflüsse zwischen den Prozessen dargestellt.

Abbildung 5-2 Prozessablaufdiagramm für das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

5.1 Planung des Inhalts und Umfangs

Das Definieren und Managen von Projektinhalt und -umfang beeinflusst den Gesamterfolg des Projekts. Für jedes Projekt müssen Werkzeuge, Datenquellen, Methodologien, Prozesse und Verfahren sowie andere Faktoren sorgfältig abgewogen werden, um sicherzustellen, dass der Aufwand, der für Vorgänge für den Inhalt und Umfang geleistet wird, der Größe, Komplexität und Wichtigkeit des Projekts entspricht. Beispiel: Ein kritisches Projekt könnte formelle, gründliche und zeitintensive Vorgänge für Inhalt und Umfang verdienen, während für ein Routineprojekt erheblich weniger Dokumentation und erheblich weniger Untersuchungen erforderlich wären. Das Projektmanagementteam dokumentiert diese Entscheidungen für das Management von Inhalt und Umfang im Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten. Der Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten ist ein Planungswerkzeug, in dem beschrieben wird, wie das Team Projektinhalt und -umfang definieren, die detaillierte Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs entwickeln, den Projektstrukturplan definieren und entwickeln sowie Projektinhalt und -umfang verifizieren und steuern wird. Die Entwicklung des Plans für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten und die detaillierte Angabe von Projektinhalt und -umfang beginnen mit der Analyse der Informationen im Projektauftrag (Abschnitt 4.1), in der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 4.2) und in der letzten genehmigten Version des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3), der historischen Daten in den Eingangs- und Ausgangswerten von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4) und aller relevanten Faktoren der Unternehmensumwelt (Abschnitt 4.1.1.3).

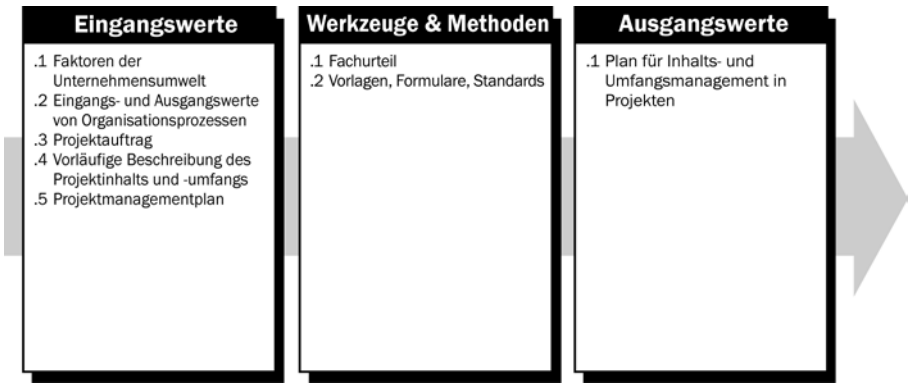


Abbildung 5-3 Planung des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

5.1.1 Planung des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Faktoren der Unternehmensumwelt umfassen z. B. die Kultur der Organisation, Infrastruktur, Werkzeuge, Personal, Personalvorgaben und Marktbedingungen, die sich auf das Management von Projektinhalt und -umfang auswirken könnten.

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen umfassen die formellen und informellen Vorgaben, Verfahren und Richtlinien, die sich auf das Management von Projektinhalt und -umfang auswirken könnten. Von besonderem Interesse für die Planung von Projektinhalt und -umfang sind unter anderem folgende Werte:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Organisatorische Vorgaben, soweit sie die Planung und Management von Projektinhalt und -umfang betreffen.
- Organisatorische Verfahren im Zusammenhang mit der Planung und Management von Projektinhalt und -umfang.
- Historische Daten über frühere Projekte, die sich in der Wissensdatenbank der gesammelten Erfahrungen befinden können.

.3 Projektauftrag
Beschrieben in Abschnitt 4.1.

.4 Vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Beschrieben in Abschnitt 4.2.

.5 Projektmanagementplan
Beschrieben in der Einführung zu Abschnitt 4.3.

5.1.2 Planung des Inhalts und Umfangs: Werkzeuge und Methoden

.1 Fachurteil
Bei der Entwicklung des Plans für das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten wird ein Fachurteil zu der Frage eingeholt, wie Inhalt und Umfang in entsprechenden Projekten gemanagt wurden.

.2 Vorlagen, Formulare, Standards
Vorlagen könnten Vorlagen für den Projektstrukturplan oder den Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement, sowie Formulare für die Änderungssteuerung für Projektinhalt und -umfang umfassen.

5.1.3 Planung des Inhalts und Umfangs: Ausgangswerte

.1 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten
Der Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten bietet Anleitungen dafür, wie der Projektinhalt und -umfang vom Projektmanagementteam definiert, dokumentiert, verifiziert, gemanagt und gesteuert werden. Ein Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten umfasst folgende Komponenten:

- Einen Prozess für die Vorbereitung einer detaillierten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs auf der Grundlage der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs.
- Einen Prozess, der die Erstellung des WBS aus der detaillierten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs ermöglicht und bestimmt, wie der Projektstrukturplan gemanagt und genehmigt wird.
- Einen Prozess, der angibt, wie die formale Überprüfung und Verifikation der fertig gestellten Liefergegenstände eines Projekts eingeholt wird.
- Einen Prozess, der steuert, wie Änderungsanträge für die detaillierte Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs verarbeitet werden. Dieser Prozess ist unmittelbar mit dem Prozess der integrierten Änderungssteuerung verknüpft (Abschnitt 4.6).

Ein Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten ist im Projektmanagementplan enthalten oder ihm untergeordnet. Der Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten kann informell sein und nur Rahmenvorgaben enthalten oder formell und sehr detailliert sein. Grundlage hierfür sind die Projektanforderungen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

5.2 Definition des Inhalts und Umfangs

Die Vorbereitung einer detaillierten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs ist entscheidend für den Erfolg des Projekts und baut auf den wesentlichen Liefergegenständen, Annahmen und Beschränkungen auf, die während der Projektinitiierung in der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs dokumentiert werden. Während der Planung werden Projektinhalt und -umfang mit größerer Genauigkeit definiert und beschrieben, da mehr Informationen über das Projekt vorliegen. Die Bedürfnisse, Wünsche und Erwartungen der Stakeholder werden analysiert und in Anforderungen konvertiert. Die Annahmen und Beschränkungen werden auf ihre Vollständigkeit hin analysiert und nach Bedarf um weitere Annahmen und Beschränkungen ergänzt. Das Projektteam und andere Stakeholder, die zusätzlichen Einblick in die vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs haben, können die Analysen vorbereiten und durchführen.

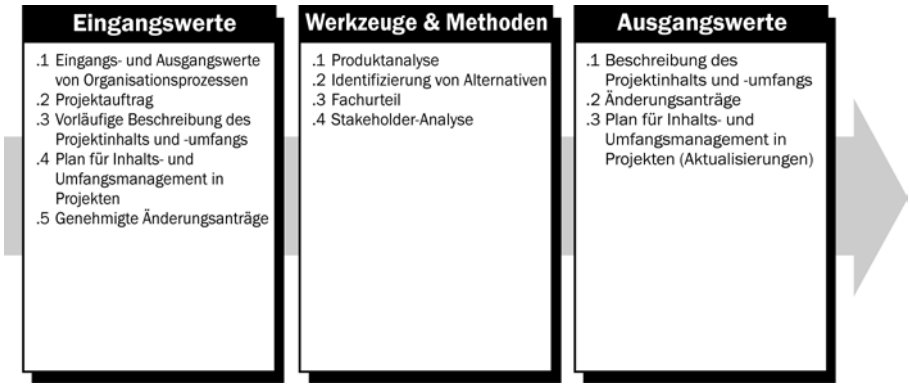


Abbildung 5-4 Definition des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

5.2.1 Definition des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte

.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Beschrieben in Abschnitt 4.1.1.4.

.2 Projektauftrag
Wenn in einer Trägerorganisation kein Projektauftrag verwendet wird, müssen vergleichbare Informationen beschafft oder entwickelt und verwendet werden, um die detaillierte Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs zu entwickeln.

.3 Vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Wenn in einer Trägerorganisation keine vorläufige Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs verwendet wird, müssen vergleichbare Informationen, einschließlich der Beschreibung von Produktinhalt und -umfang, beschafft oder entwickelt und verwendet werden, um die detaillierte Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs zu entwickeln.

.4 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten
Beschrieben in Abschnitt 5.1.3.1.

.5 Genehmigte Änderungsanträge
Genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4) können dazu führen, dass Projektinhalt und -umfang, Projektqualität, die geschätzten Kosten oder der Projektterminplan geändert werden. Änderungen werden oft während der laufenden Projektarbeiten identifiziert und genehmigt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

5.2.2 Definition des Inhalts und Umfangs: Werkzeuge und Methoden

.1 Produktanalyse
Jeder Anwendungsbereich hat eine oder mehrere allgemein akzeptierte Methoden für die Übersetzung von Projektzielen in greifbare Liefergegenstände und Anforderungen. Die Produktanalyse umfasst Methoden wie Produktaufgliederung, Systemanalyse, Systemtechnik, Wertgestaltung, Wertanalyse und Funktionsanalyse.

.2 Identifizieren von Alternativen
Das Identifizieren von Alternativen ist eine Methode, mit der verschiedene Ansätze für die Ausführung der Projektarbeiten generiert werden. In diesem Zusammenhang wird häufig eine Vielzahl allgemeiner Managementmethoden eingesetzt, die bekanntesten davon sind Brainstorming und laterales Denken.

.3 Fachurteil
In jedem Anwendungsbereich gibt es Fachleute, deren Urteil zur Entwicklung von Teilen der detaillierten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs eingeholt werden kann.

.4 Stakeholder-Analyse
In der Stakeholder-Analyse werden der Einfluss und die Interessen der verschiedenen Stakeholder identifiziert und ihre Bedürfnisse, Wünsche und Erwartungen dokumentiert. Die Bedürfnisse, Wünsche und Erwartungen werden dann in der Analyse ausgewählt, der Priorität nach geordnet und quantifiziert, um Anforderungen zu erstellen. Nicht quantifizierbare Erwartungen, z. B. Kundenzufriedenheit, sind subjektiv, und sie erfolgreich zu erfüllen ist mit einem hohen Risiko verbunden. Die Ausführung oder der Abschluss des Projekts kann positive oder negative Auswirkungen auf die Interessen der Stakeholder haben, und sie üben möglicherweise auch Einfluss auf das Projekt und seine Liefergegenstände aus.

5.2.3 Definition des Inhalts und Umfangs: Ausgangswerte

.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
In der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs sind die Details zu den Liefergegenständen des Projekts und zu den Arbeiten aufgeführt, die zur Erstellung dieser Liefergegenstände erforderlich sind. Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs enthält außerdem die gemeinsame Auffassung aller Projektstakeholder über Projektinhalt und -umfang und erläutert die Hauptziele des Projekts. Sie ermöglicht dem Projektteam darüber hinaus eine detailliertere Planung, leitet die Arbeiten des Projektteams während der Ausführung und liefert den Basisplan für die Bewertung, ob Änderungsanträge oder zusätzliche Arbeiten inner- oder außerhalb der Grenzen des Projekts liegen.

In welchem Maß und wie detailliert die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs definiert, welche Arbeiten durchgeführt und welche ausgeschlossen werden, kann entscheidend dafür sein, wie gut das Projektmanagementteam den gesamten Projektinhalt und -umfang steuern kann. Das Management von Projektinhalt und -umfang kann wiederum bestimmen, wie gut das Projektmanagementteam die Ausführung des Projekts planen, managen und steuern kann. Die detaillierte Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs enthält, entweder unmittelbar oder durch Verweis auf andere Dokumente, folgende Punkte:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Projektziele.** Projektziele umfassen die messbaren Erfolgskriterien des Projekts. Projekte können eine Vielzahl von geschäftlichen und technischen Zielen sowie Kosten-, Termin- und Qualitätszielen haben. Projektziele können auch Kosten-, Termin- und Qualitätsvorgaben enthalten. Jedes Projektziel besitzt Attribute wie z. B. Kosten, eine Einheit wie z. B. Euro und einen absoluten oder relativen Wert wie z. B. „weniger als 1,5 Millionen Euros“.
- **Beschreibung von Produktinhalt und -umfang.** Beschreibt die Merkmale des Produkts, der Dienstleistung oder des Ergebnisses, die mit dem Projekt erstellt bzw. erbracht werden sollen. Diese Merkmale enthalten in der Regel in frühen Phasen weniger und in späteren Phasen mehr Einzelheiten, da die Produktmerkmale schrittweise ausgearbeitet werden. Während Form und Inhalt der Merkmale variieren, sollte die Beschreibung von Inhalt und Umfang immer detailliert genug sein, um spätere Planungen von Projektinhalt und -umfang zu unterstützen.
- **Projektanforderungen.** Beschreiben die Bedingungen oder Fähigkeiten, die die Liefergegenstände des Projekts erfüllen bzw. besitzen müssen, um einem Vertrag, einem Standard, einer Spezifikation oder einem anderen formal auferlegten Dokument zu entsprechen. In Stakeholder-Analysen werden alle Bedürfnisse, Wünsche und Erwartungen von Stakeholdern in Anforderungen übersetzt und diese der Priorität nach geordnet.
- **Projektgrenzen.** Identifizieren im Allgemeinen, was im Projekt enthalten ist. Sie geben explizit an, was nicht in das Projekt einbezogen wird, wenn ein Stakeholder annimmt, dass ein bestimmtes Produkt, eine Dienstleistung oder ein Ergebnis Komponente des Projekts ist.
- **Liefergegenstände eines Projekts.** Liefergegenstände (Abschnitt 4.4.3.1) umfassen sowohl die Ausgangswerte, die das Produkt oder die Dienstleistung des Projekts bilden, als auch die zusätzlichen Ergebnisse, z. B. Projektmanagementberichte und die Dokumentation. Je nach Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs werden die Liefergegenstände zusammenfassend oder sehr ausführlich beschrieben.
- **Produktabnahmekriterien.** Definieren den Prozess und die Kriterien für die Abnahme fertig gestellter Produkte.
- **Projektbeschränkungen.** Im Zusammenhang mit Projektinhalt und -umfang werden die spezifischen Projektbeschränkungen aufgelistet und beschrieben, die die Optionen des Teams einschränken. So werden z. B. ein vordefiniertes Budget oder vom Kunden oder der Trägerorganisation vorgegebene Termine (Terminmeilensteine) aufgenommen. Wenn ein Projekt unter einem Vertrag durchgeführt wird, sind die Vertragsbestimmungen normalerweise Beschränkungen. Die in der detaillierten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs aufgelisteten Beschränkungen sind in der Regel zahlreicher und detaillierter als die im Projektauftrag aufgeführten Beschränkungen.
- **Projektannahmen.** Im Zusammenhang mit Projektinhalt und -umfang werden die spezifischen Projektannahmen aufgelistet und beschrieben, weiterhin die möglichen Auswirkungen dieser Annahmen, wenn sie sich als falsch herausstellen. Projektteams identifizieren, dokumentieren und bestätigen Annahmen häufig als Teil ihres Planungsprozesses. Die in der detaillierten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs aufgelisteten Annahmen sind in der Regel zahlreicher und detaillierter als die im Projektauftrag aufgeführten Annahmen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Anfängliche Projektorganisation.** Die Mitglieder des Projektteams und die Stakeholder werden identifiziert. Darüber hinaus wird die Organisation des Projekts dokumentiert.
- **Anfänglich definierte Risiken.** Die bekannten Risiken werden identifiziert.
- **Terminmeilensteine.** Der Kunde oder die Trägerorganisation kann Meilensteine identifizieren und Termine für diese Meilensteine vorgeben. Diese Termine können als Terminplanbeschränkungen behandelt werden.
- **Mittelbegrenzung.** Beschreibt Beschränkungen bei der Finanzierung des Projekts, entweder als Gesamtwert oder für angegebene Zeitrahmen.
- **Kostenschätzung.** Die Kostenschätzung für das Projekt wird in die erwarteten Projektgesamtkosten einbezogen. Ihr wird in der Regel ein Modifikator vorangestellt, der in gewissem Maß die Genauigkeit angibt, z. B. „konzeptionell“ oder „definitiv“.
- **Anforderungen für das Projektkonfigurationsmanagement.** Beschreiben, in welchem Umfang Konfigurationsmanagement und Änderungssteuerung im Projekt implementiert werden sollen.
- **Projektspezifikationen.** Identifizieren der Spezifikationsdokumente, denen das Projekt entsprechen soll.
- **Genehmigungsanforderungen.** Identifizieren der Genehmigungsanforderungen, die auf Projektziele, Liefergegenstände, Dokumente und Arbeiten angewendet werden können.

.2 Änderungsanträge
Änderungsanträge für den Projektmanagementplan und seine Teilpläne können während des Prozesses für die Definition des Inhalts und Umfangs entwickelt werden. Änderungsanträge werden für die Überprüfung und die weitere Bearbeitung durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung verarbeitet.

.3 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten (Aktualisierungen)
Der Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten, eine Komponente des Projektmanagementplans, muss möglicherweise aktualisiert werden, um genehmigte Änderungsanträge aus dem Prozess für die Definition des Inhalts und Umfangs des Projekts aufzunehmen.

5.3 Erstellen des Projektstrukturplans (WBS)

Im Projektstrukturplan (WBS) werden die vom Projektteam auszuführenden Arbeiten ausgehend von den Liefergegenständen hierarchisch zerlegt, um die Projektziele zu erreichen und die erforderlichen Liefergegenstände zu erstellen. Der Projektstrukturplan organisiert und definiert den gesamten Inhalt und Umfang des Projekts. Er unterteilt die Projektarbeit in kleinere, besser managebare Arbeiten, wobei jede tiefere Projektstrukturplanebene eine ausführlichere Definition der Projektarbeit darstellt. Für die geplante Arbeit in den Projektstrukturplankomponenten auf der untersten Ebene, die als Arbeitspakete bezeichnet werden, können Terminpläne und Kostenvoranschläge erstellt werden, und sie können überwacht und gesteuert werden.

Der Projektstrukturplan stellt die Arbeit dar, die in der aktuellen genehmigten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs angegeben ist. Die Komponenten, die den Projektstrukturplan bilden, unterstützen die Stakeholder bei der Wiedererkennung der Liefergegenstände (Abschnitt 4.4.3.1) des Projekts.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

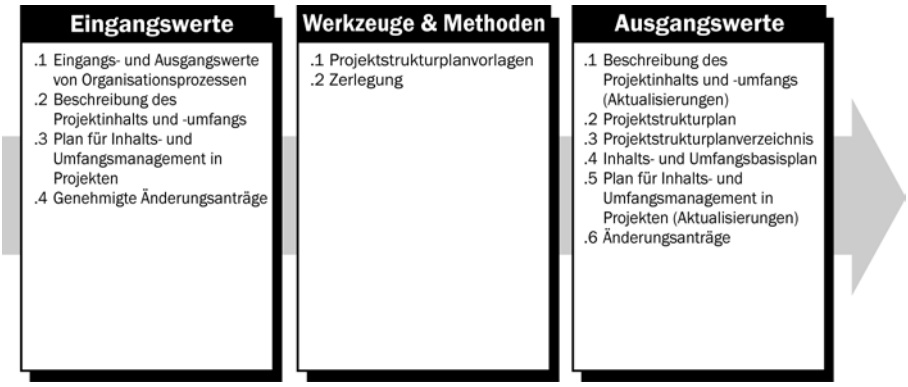


Abbildung 5-5 Erstellen eines Projektstrukturplans (WBS): Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

5.3.1 Erstellen eines Projektstrukturplans (WBS): Eingangswerte

.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Beschrieben in Abschnitt 4.1.1.4.

.2 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Beschrieben in Abschnitt 5.2.3.1.

.3 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten
Beschrieben in Abschnitt 5.2.1.4.

.4 Genehmigte Änderungsanträge
Beschrieben in Abschnitt 4.4.1.4.

5.3.2 Erstellen eines Projektstrukturplans (WBS): Werkzeuge und Methoden

.1 Projektstrukturplanvorlagen
Auch wenn jedes Projekt einmalig ist, kann oft ein WBS aus einem früheren Projekt als Vorlage für ein neues Projekt genutzt werden, da einige Projekte einem anderen früheren Projekt in gewissem Umfang ähneln. Beispielsweise haben die meisten Projekte innerhalb einer vorgegebenen Organisation den gleichen oder einen ähnlichen Projektlebenszyklus und erfordern folglich in jeder Phase die gleichen oder ähnliche Liefergegenstände. Viele Anwendungsbereiche oder Trägerorganisationen haben Standardvorlagen für Projektstrukturpläne.

Der Project Management Institute-Praxisstandard für Projektstrukturpläne bietet Anleitungen für die Generierung, Entwicklung und Anwendung von Projektstrukturplänen. Diese Veröffentlichung enthält branchenspezifische Beispiele für WBS-Vorlagen, die auf bestimmte Projekte in einem bestimmten Anwendungsbereich zugeschnitten werden können. Ein Teil eines WBS, bei dem einige Zweige des WBS bis hinunter auf die Ebene des Arbeitspakets zerlegt sind, wird in Abbildung 5-6 dargestellt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

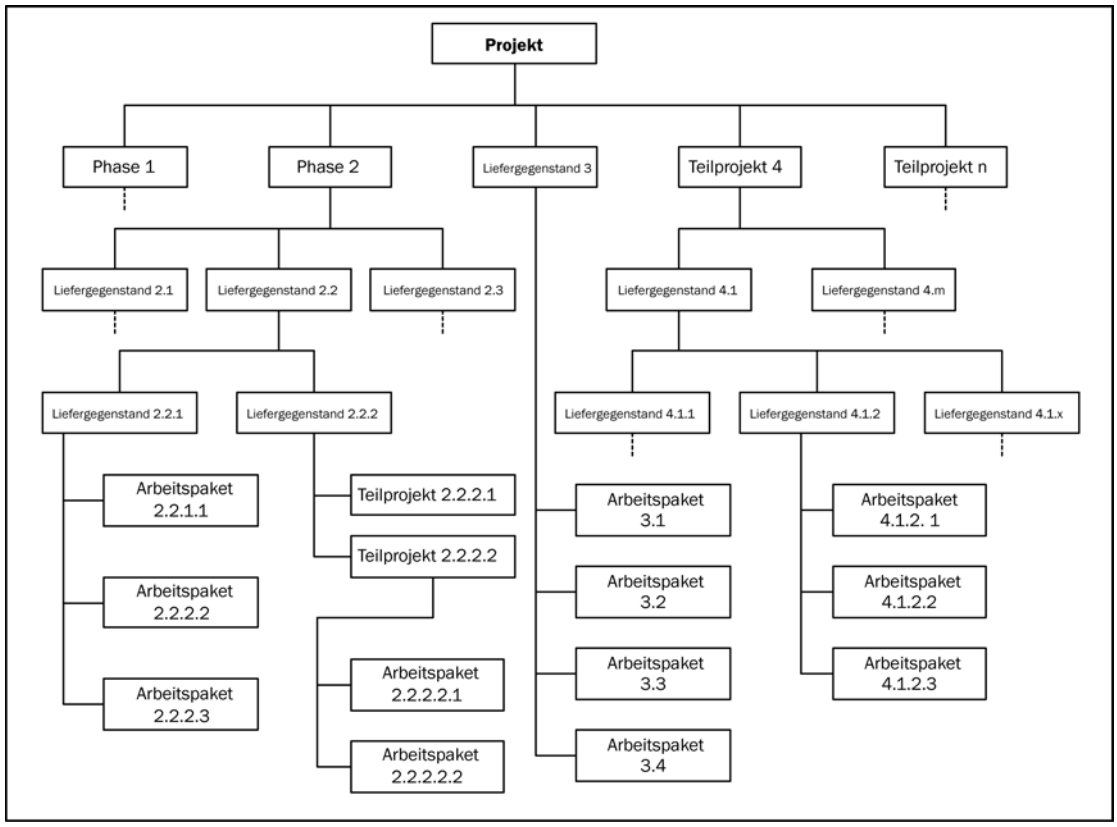


Abbildung 5-6 Beispiel für einen Projektstrukturplan mit bis hinunter zu den Arbeitspaketen zerlegten Zweigen

.2 Zerlegung

Zerlegung ist die Unterteilung der Liefergegenstände eines Projekts in kleinere, besser managebare Komponenten, bis die Arbeit und die Liefergegenstände bis zur Ebene der Arbeitspakete definiert sind. Die Ebene der Arbeitspakete ist die unterste Ebene im WBS und stellt den Punkt dar, an dem die Kosten und Termine für die Arbeit verlässlich eingeschätzt werden können. Die Detailebene für Arbeitspakete variiert mit der Größe und der Komplexität des Projekts.

Die Zerlegung ist möglicherweise nicht für einen Liefergegenstand oder ein Teilprojekt möglich, der bzw. das in ferner Zukunft erstellt bzw. durchgeführt wird. Das Projektmanagementteam wartet in der Regel, bis Klarheit über den Liefergegenstand oder das Teilprojekt herrscht, damit die Details des Projektstrukturplans entwickelt werden können. Diese Methode wird manchmal als rollierende Planung bezeichnet.

Verschiedene Liefergegenstände können verschiedene Zerlegungsebenen aufweisen. Um zu einem managebaren Arbeitsaufwand (d. h. einem Arbeitspaket) zu gelangen, muss die Arbeit für einige Liefergegenstände nur bis zur nächsten Ebene zerlegt werden, während für andere mehr Zerlegungsebenen erforderlich sind. Mit dem Zerlegen der Arbeit in niedrigere Detailebenen werden die Möglichkeiten für die Planung, Management und Steuerung der Arbeit verbessert. Übermäßige Zerlegung kann aber zu unproduktivem Managementaufwand, einer ineffizienten Nutzung von Einsatzmitteln und einer verringerten Effizienz bei der Durchführung der Arbeiten führen. Das Projektteam muss für die WBS-Planung zwischen einer zu hohen und einer zu niedrigen Detailebene abwägen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Zerlegung der gesamten Projektarbeit umfasst im Allgemeinen folgende Vorgänge:

- Identifizieren der Liefergegenstände und der dazugehörigen Arbeit.
- Strukturieren und Organisieren des WBS.
- Zerlegen der oberen WBS-Ebenen in detaillierte Komponenten auf tieferen Ebenen.
- Entwickeln von Identifikationscodes und Zuweisen dieser Codes zu den WBS-Komponenten.
- Sicherstellen, dass der Zerlegungsgrad der Arbeit notwendig und ausreichend ist.

Das Identifizieren der wichtigsten Liefergegenstände des Projekts und der Arbeiten, die zum Produzieren dieser Liefergegenstände notwendig sind, erfordert die Analyse der detaillierten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs. Diese Analyse erfordert ein gewisses Maß an Fachurteil, um die gesamte Arbeit zu identifizieren, einschließlich der Projektmanagement-Liefergegenstände und der Liefergegenstände, die vertraglich vorgegeben sind.

Das Strukturieren und Organisieren der Liefergegenstände und der dazugehörigen Projektarbeit in einem Projektstrukturplan, der die Steuerungs- und Managementanforderungen des Projektmanagementteams erfüllen kann, ist eine analytische Methode, für die eine Projektstrukturplanvorlage eingesetzt werden kann. Die sich daraus ergebende Struktur kann u. a. folgende Formen aufweisen:

- Verwenden der wichtigsten Liefergegenstände und Teilprojekte als erste Zerlegungsebene, wie in Abbildung 5-6 dargestellt.
- Verwenden von Teilprojekten wie in Abbildung 5-6 dargestellt, wobei die Teilprojekte von Organisationen außerhalb des Projektteams entwickelt werden können. In einigen Anwendungsbereichen kann der Projektstrukturplan beispielsweise in mehreren Teilen definiert und entwickelt werden, z. B. als ein zusammenfassender Projektstrukturplan mit mehreren Teilprojekten, die dann vergeben werden können. Der Verkäufer entwickelt dann den unterstützenden vertragsgegenständlichen Projektstrukturplan als Teil der vergebenen Arbeit.
- Verwenden der Phasen des Projektlebenszyklus als erste Ebene der Zerlegung, wobei die Liefergegenstände eines Projekts, wie in Abbildung 5-7 dargestellt, auf der zweiten Ebene eingefügt werden.
- Verwenden unterschiedlicher Ansätze innerhalb der einzelnen Zweige des WBS, wie in Abbildung 5-8 dargestellt; dabei sind Test und Beurteilung eine Phase, das Luftfahrzeug ist ein Produkt, und Schulung ist eine unterstützende Dienstleistung.

Bei der Zerlegung der WBS-Komponenten auf der oberen Ebene ist es erforderlich, die Arbeit für die einzelnen Liefergegenstände oder Teilprojekte in ihre grundlegenden Komponenten zu unterteilen, wobei die WBS-Komponenten nachprüfbare Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse darstellen. Jede Komponente sollte klar und vollständig definiert und einer bestimmten Organisationseinheit zugewiesen werden, die die Verantwortung für die Durchführung der WBS-Komponente übernimmt. Für die Definition der Komponenten ist maßgeblich, wie die Projektarbeit tatsächlich ausgeführt und gesteuert wird. Beispiel: Die Statusberichtskomponente des Projektmanagements könnte wöchentliche Statusberichte umfassen, während ein herzustellendes Produkt verschiedene physische Einzelkomponenten und die Schlussmontage umfassen könnte.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Bei der Überprüfung der Richtigkeit der Zerlegung muss festgestellt werden, ob die WBS-Komponenten auf niedrigeren Ebenen diejenigen Komponenten sind, die für die Fertigstellung der Liefergegenstände auf höheren Ebenen notwendig und ausreichend sind.

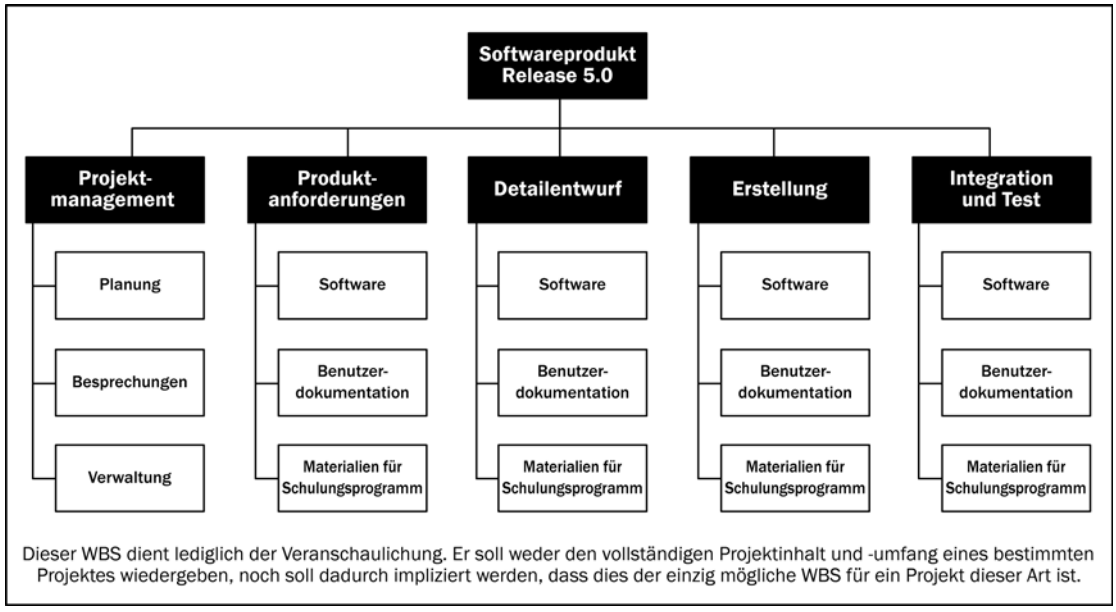

Softwareprodukt Release 5.0
Projekt-management
Produkt-anforderungen
Detailentwurf
Erstellung
Integration und Test
Planung
Besprechungen
Verwaltung
Software
Benutzer-dokumentation
Materialien für Schulungsprogramm
Dieser WBS dient lediglich der Veranschaulichung. Er soll weder den vollständigen Projektinhalt und -umfang eines bestimmten Projektes wiedergeben, noch soll dadurch impliziert werden, dass dies der einzig mögliche WBS für ein Projekt dieser Art ist.

Abbildung 5-7 Beispiel eines Projektstrukturplans nach Phasen

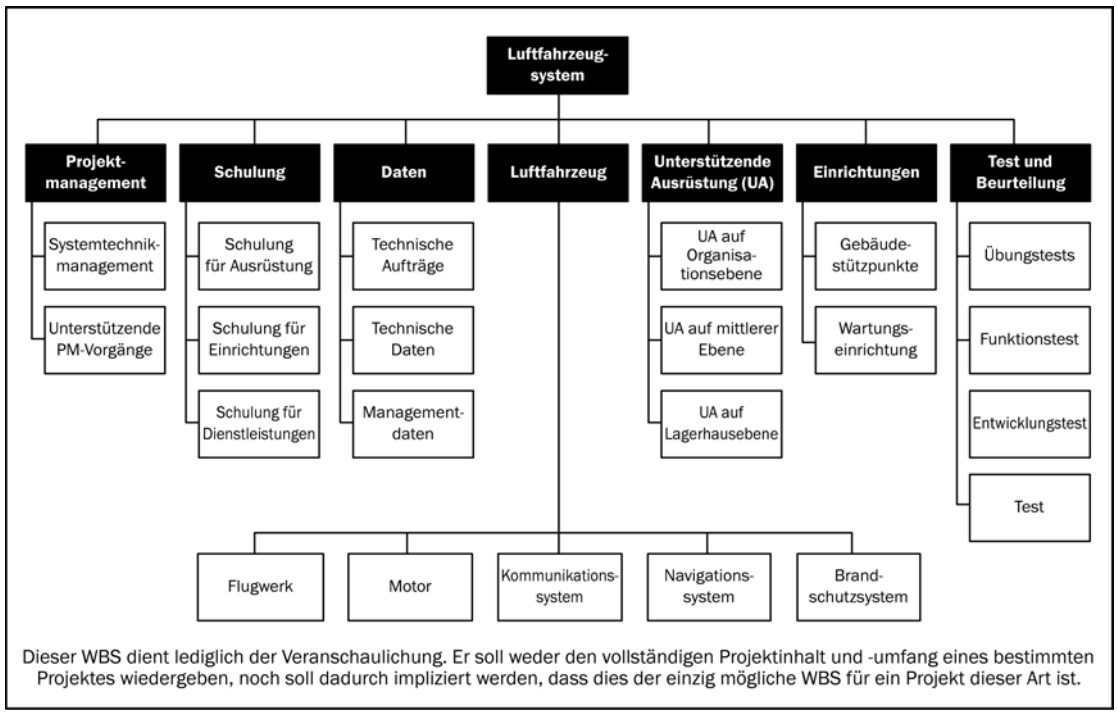


Abbildung 5-8 Beispiel einer Projektstruktur für Rüstungsgegenstände

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

5.3.3 Erstellen eines Projektstrukturplans (WBS): Ausgangswerte

.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Aktualisierungen)
Wenn sich aus dem Prozess für die Erstellung eines Projektstrukturplans genehmigte Änderungsanträge ergeben, wird die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs aktualisiert, um diese genehmigten Änderungen aufzunehmen.

.2 Projektstrukturplan
Das wichtigste Dokument im Prozess für das Erstellen eines Projektstrukturplans ist der eigentliche WBS. Alle WBS-Komponenten, einschließlich der Arbeitspakete und Kontrollkonten, erhalten im Allgemeinen durch einen Projektstrukturcode eine einmalige Kennung zugewiesen. Diese Kennungen liefern eine Struktur für die hierarchische Zusammenfassung von Kosten-, Termin- und Einsatzmitteldaten.

Der WBS darf nicht mit anderen Formen von Strukturplänen verwechselt werden, die ebenfalls Projektinformationen darstellen. Zu den anderen Strukturen, die in einigen Anwendungsbereichen oder anderen Wissensgebieten eingesetzt werden, gehören folgende Strukturen:

- **Organisationsorientierter Strukturplan (Organizational Breakdown Structure, OBS).** Liefert eine hierarchisch organisierte Darstellung der Projektorganisation, die so angeordnet ist, dass die Arbeitspakete den Trägerorganisationseinheiten zugeordnet werden können.
- **Stückliste (Bill of Materials, BOM).** Zeigt eine hierarchisch angeordnete Aufstellung der physischen Baugruppen, Teilbaugruppen und Komponenten, die zur Herstellung eines Produkts benötigt werden.
- **Risikostrukturplan (Risk Breakdown Structure, RBS).** Eine hierarchisch organisierte Darstellung der identifizierten Projektrisiken nach Risikokategorie.
- **Einsatzmittelstrukturplan (Resource Breakdown Structure, RBS).** Eine hierarchisch organisierte und nach Typ gegliederte Darstellung der Einsatzmittel, die für das Projekt zu verwenden sind.

.3 Projektstrukturplanverzeichnis
Das Dokument, das im Prozess des Erstellens des Projektstrukturplans generiert wird und diesen unterstützt, wird als Projektstrukturplanverzeichnis bezeichnet und ist ein Begleitdokument des WBS. Der Inhalt der Komponenten in einem WBS, einschließlich der Arbeitspakete und Kontrollkonten, kann im Projektstrukturplanverzeichnis detailliert beschrieben werden. Für jede WBS-Komponente enthält das Projektstrukturplanverzeichnis eine Projektstrukturcode-Kennung, eine Leistungsbeschreibung, die zuständige Organisation und eine Liste der Meilensteine. Zu den weiteren Informationen für eine WBS-Komponente können Vertragsdaten, Qualitätsanforderungen und technische Referenzen gehören, die die Durchführung der Arbeiten erleichtern. Eine weitere Information für ein Kontrollkonto wäre eine Gebührennummer. Die weiteren Informationen für ein Arbeitspaket können eine Liste der dazugehörigen Terminplanvorgänge, die erforderlichen Einsatzmittel und eine Kostenschätzung umfassen. Die einzelnen WBS-Komponenten besitzen nach Bedarf Querverweise zu anderen WBS-Komponenten im Projektstrukturplanverzeichnis.

.4 Inhalts- und Umfangsbasisplan
Die genehmigte detaillierte Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) und der dazugehörige WBS und das Projektstrukturplanverzeichnis sind der Inhalts- und Umfangsbasisplan für das Projekt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.5 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten (Aktualisierungen)
Wenn sich aus dem Prozess für die Erstellung eines Projektstrukturplans genehmigte Änderungsanträge ergeben, muss der Plan für das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten möglicherweise aktualisiert werden, um genehmigte Änderungen aufzunehmen.

.6 Änderungsanträge
Aus dem Prozess für die Erstellung eines Projektstrukturplans können Änderungsanträge für die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs und die Projektkomponenten generiert werden. Diese werden für die Überprüfung und die Genehmigung durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung verarbeitet.

5.4 Verifizieren des Inhalts und Umfangs

Das Verifizieren des Inhalts und Umfangs ist der Prozess, mit dem die formale Abnahme der Stakeholder für das erreichte Projektziel und die dazugehörigen Liefergegenstände eingeholt wird. Das Verifizieren des Projektinhalts und -umfangs umfasst die Überprüfung der Liefergegenstände, um sicherzustellen, dass diese zufrieden stellend abgeschlossen wurden. Wenn das Projekt vorzeitig beendet wird, sollte der Prozess für die Verifizierung des Projektinhalts und -umfangs den Grad und das Maß der Fertigstellung feststellen und dokumentieren. Das Verifizieren des Inhalts und Umfangs unterscheidet sich von der Qualitätslenkung dahingehend, dass das Verifizieren des Inhalts und Umfangs sich in erster Linie mit der Abnahme der Liefergegenstände befasst, während die Qualitätslenkung sich in erster Linie damit befasst, die für die Liefergegenstände angegebenen Qualitätsanforderungen zu erfüllen. Die Qualitätslenkung findet im Allgemeinen vor dem Verifizieren des Inhalts und Umfangs statt, aber diese beiden Prozesse können parallel durchgeführt werden.

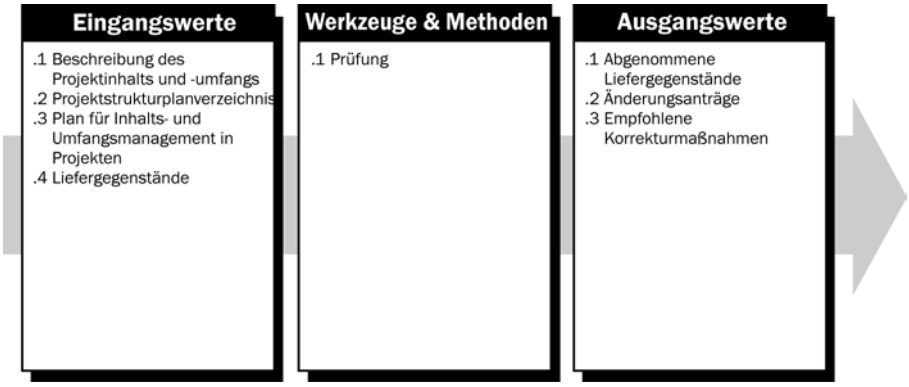


Abbildung 5-9 Verifizieren des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

5.4.1 Verifizieren des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte

.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs enthält die Beschreibung von Produktinhalt und -umfang, in der das zu überprüfende Produkt des Projekts und die Abnahmekriterien für das Produkt erläutert werden.

.2 Projektstrukturplanverzeichnis
Das Projektstrukturplanverzeichnis ist eine Komponente der detaillierten Definition von Projektinhalt und -umfang. Mit ihm wird überprüft, ob die produzierten und abgenommenen Liefergegenstände im genehmigten Projektinhalt und -umfang enthalten sind.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten
Beschrieben in Abschnitt 5.1.3.1.

.4 Liefergegenstände
Die Liefergegenstände sind die Gegenstände, die vollständig oder teilweise abgeschlossen wurden und ein Ausgangswert des Prozesses für das Lenken und Managen der Projektausführung sind (Abschnitt 4.4).

5.4.2 Verifizieren des Inhalts und Umfangs: Werkzeuge und Methoden

.1 Prüfung
Die Prüfung umfasst Vorgänge wie Messungen, Untersuchungen und Überprüfungen, um zu bestimmen, ob die Arbeiten und Liefergegenstände die Anforderungen und Produktabnahmekriterien erfüllen. Prüfungen werden unterschiedlich bezeichnet, z. B. als Reviews, Produktreviews, Audits oder Walkthroughs. In einigen Anwendungsbereichen besitzen diese unterschiedlichen Bezeichnungen eng gefasste und besondere Bedeutungen.

5.4.3 Verifizieren des Inhalts und Umfangs: Ausgangswerte

.1 Abgenommene Liefergegenstände
Im Prozess für das Verifizieren des Inhalts und Umfangs werden die fertig gestellten Liefergegenstände dokumentiert, die abgenommen wurden. Die fertig gestellten Liefergegenstände, die nicht abgenommen wurden, werden zusammen mit den Gründen für die nicht erfolgte Abnahme dokumentiert. Das Verifizieren des Inhalts und Umfangs umfasst unterstützende Dokumentation, die vom Kunden oder Sponsor eingegangen ist, und die Bestätigung, dass die Abnahme der Liefergegenstände des Projekts durch die Stakeholder eingegangen ist.

.2 Änderungsanträge
Aus dem Prozess für das Verifizieren von Inhalt und Umfang können Änderungsanträge generiert werden, und diese werden für die Überprüfung und weitere Bearbeitung durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung verarbeitet.

.3 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Beschrieben in Abschnitt 4.5.3.1.

5.5 Steuerung des Inhalts und Umfangs

Die Steuerung des Projektinhalts und -umfangs befasst sich mit der Beeinflussung der Faktoren, die Änderungen bei Projektinhalt und -umfang hervorrufen, und der Steuerung der Auswirkungen dieser Änderungen. Die Steuerung des Inhalts und Umfangs gewährleistet, dass alle Änderungsanträge und empfohlenen Korrekturmaßnahmen durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung für das Projekt verarbeitet werden. Die Steuerung des Projektinhalts und -umfangs wird auch für das Management bei möglicherweise stattfindenden eigentlichen Änderungen eingesetzt, und ist mit den anderen Steuerungsprozessen integriert. Nicht gesteuerte Änderungen werden im Englischen oft als „Scope Creep“, als schleichende Änderungen von Projektinhalt und -umfang bezeichnet. Änderungen sind unvermeidlich, und sie verpflichten daher zu einer Art von Änderungssteuerungsprozess.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

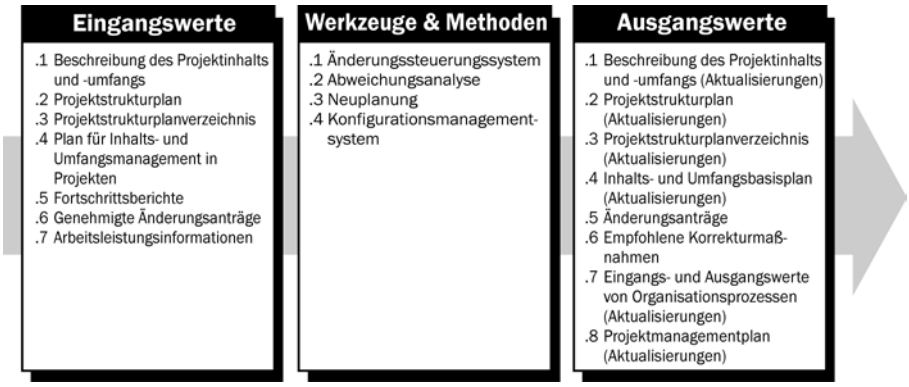


Abbildung 5-10 Steuerung des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

5.5.1 Steuerung des Inhalts und Umfangs: Eingangswerte

.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs und der dazugehörige WBS und das Projektstrukturplanverzeichnis (Abschnitt 5.3) definieren den Inhalts- und Umfangsbasisplan für das Projekt sowie Produktinhalt und -umfang.

.2 Projektstrukturplan
Beschrieben in Abschnitt 5.3.3.2.

.3 Projektstrukturplanverzeichnis
Beschrieben in Abschnitt 5.3.3.3.

.4 Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten
Beschrieben in Abschnitt 5.1.3.1.

.5 Fortschrittsberichte
Fortschrittsberichte liefern Informationen über die Projektarbeitsleistung, z. B. Gegenstände für Zwischenlieferungen, die abgeschlossen wurden.

.6 Genehmigte Änderungsanträge
Ein genehmigter Änderungsantrag (Abschnitt 4.4.1.4), der sich auf Projektinhalt und -umfang auswirkt, ist eine Änderung des vereinbarten Basisplans für Produktinhalt und -umfang, der in der genehmigten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs, dem WBS und im Projektstrukturplanverzeichnis definiert ist.

.7 Arbeitsleistungsinformationen
Beschrieben in Abschnitt 4.4.3.7.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

5.5.2 Steuerung des Inhalts und Umfangs: Werkzeuge und Methoden

.1 Änderungssteuerungssystem
Ein Änderungssteuerungssystem für Projektinhalt und -umfang, dokumentiert im Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten, definiert die Verfahren, mit denen Inhalt und Umfang von Projekten und Produkten geändert werden können. Das System umfasst die Dokumente, Verfolgungssysteme und Genehmigungsstufen zur Genehmigung von Änderungen. Das Änderungssteuerungssystem für Projektinhalt und -umfang ist mit einem umfassenden Projektmanagement-Informationssystems (Abschnitt 4.6.2.2) integriert, um Projektinhalt und -umfang zu steuern. Wenn das Projekt unter einem Vertrag gemanagt wird, entspricht das Änderungssteuerungssystem außerdem allen relevanten Vertragsbestimmungen.

.2 Abweichungsanalyse
Um das Ausmaß von Abweichungen zu beurteilen, werden Projektleistungsmessungen durchgeführt. Zu den wichtigen Aspekten der Steuerung von Projektinhalt und -umfang gehören die Bestimmung der Ursachen von Abweichungen im Verhältnis zum Inhalts- und Umfangsbasisplan (Abschnitt 5.3.3.4) und die Entscheidung, ob Korrekturmaßnahmen erforderlich sind.

.3 Neuplanung
Genehmigte Änderungsanträge, die sich auf Projektinhalt und -umfang auswirken, können Änderungen im WBS und im Projektstrukturplanverzeichnis, in der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs und im Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten erfordern. Diese genehmigten Änderungsanträge können dazu führen, dass Komponenten des Projektmanagementplans aktualisiert werden.

.4 Konfigurationsmanagementsystem
Ein formales Konfigurationsmanagementsystem (Abschnitt 4.3.2.2) bietet Verfahren für den Status der Liefergegenstände und gewährleistet, dass Änderungsanträge für Projektinhalt und -umfang und Produktinhalt und -umfang gründlich geprüft und dokumentiert werden, bevor sie durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung verarbeitet werden.

5.5.3 Steuerung des Inhalts und Umfangs: Ausgangswerte

.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Aktualisierungen)
Wenn die genehmigten Änderungsanträge sich auf Projektinhalt und -umfang auswirken, wird die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs überarbeitet und neu herausgegeben, um die genehmigten Änderungen widerzuspiegeln. Die aktualisierte Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs wird der neue Basisplan für Projektinhalt und -umfang für zukünftige Änderungen.

.2 Projektstrukturplan (Aktualisierungen)
Wenn die genehmigten Änderungsanträge sich auf Projektinhalt und -umfang auswirken, wird der WBS überarbeitet und neu herausgegeben, um die genehmigten Änderungen widerzuspiegeln.

.3 Projektstrukturplanverzeichnis (Aktualisierungen)
Wenn die genehmigten Änderungsanträge sich auf Projektinhalt und -umfang auswirken, wird das Projektstrukturplanverzeichnis überarbeitet und neu herausgegeben, um die genehmigten Änderungen widerzuspiegeln.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.4 Inhalts- und Umfangsbasisplan (Aktualisierungen)
Beschrieben in Abschnitt 5.3.3.4.

.5 Änderungsanträge
Die Ergebnisse der Steuerung von Projektinhalt und -umfang können Änderungsanträge generieren, die für die Überprüfung und weitere Bearbeitung gemäß dem Prozess der integrierten Änderungssteuerung für das Projekt verarbeitet werden.

.6 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Empfohlene Korrekturmaßnahmen sind Schritte, die empfohlen werden, um die erwartete zukünftige Projektleistung mit dem Projektmanagementplan und der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs in Einklang zu bringen.

.7 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)
Die Ursachen für Abweichungen, die Gründe für die ausgewählte Korrekturmaßnahme und andere aus der Änderungssteuerung für den Projektinhalt und
-umfang gesammelte Erfahrungen werden in der historischen Datenbank für die Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen dokumentiert und aktualisiert.

.8 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Wenn die genehmigten Änderungsanträge sich auf Projektinhalt und -umfang auswirken, werden die entsprechenden Dokumente der Komponenten und der Kostenbasisplan sowie die Terminbasispläne des Projektmanagementplans überarbeitet und neu herausgegeben, um die genehmigten Änderungen widerzuspiegeln.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 6

Terminmanagement in Projekten

Terminmanagement in Projekten beschreibt die Prozesse, die für den termingerechten Abschluss eines Projekts erforderlich sind. Abbildung 6-1 gibt einen Überblick über die Terminmanagementprozesse; Abbildung 6-2 enthält ein Prozessablaufdiagramm dieser Prozesse und ihrer Eingangs- und Ausgangswerte sowie anderer damit verbundener Wissensgebietsprozesse. Das Terminmanagement in Projekten umfasst folgende Prozesse:

6.1 Definition der Vorgänge – Identifizieren der spezifischen Terminplanvorgänge, die durchgeführt werden müssen, um die verschiedenen Liefergegenstände eines Projekts zu erhalten.

6.2 Festlegung der Vorgangsfolgen – Identifizieren und Dokumentieren der Abhängigkeiten zwischen den Terminplanvorgängen.

6.3 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang – Abschätzen der Art und Menge von Einsatzmitteln, welche zur Ausführung der einzelnen Terminplanvorgänge benötigt werden.

6.4 Schätzung der Vorgangsdauer – Abschätzen der zum Abschluss der einzelnen Terminplanvorgänge erforderlichen Anzahl von Arbeitsperioden.

6.5 Entwicklung des Terminplans – Analyse der Vorgangsfolgen, Vorgangsdauern, des Einsatzmittelbedarfs und der Terminplanbeschränkungen zur Erstellung des Projektterminplans.

6.6 Steuerung des Terminplans – Steuern der Änderungen des Projektterminplans.

Diese Prozesse interagieren untereinander als auch mit den Prozessen der anderen Wissensgebiete. Jeder Prozess erfordert je nach den Anforderungen des Projektes den Einsatz einer oder mehrerer Personen oder Personengruppen. Jeder Prozess kommt in jedem Projekt mindestens einmal vor und tritt in einer oder mehreren Projektphasen auf, wenn das Projekt in Phasen unterteilt ist. Obwohl die Prozesse hier als einzelne Komponenten mit eindeutig definierten Schnittstellen dargestellt werden, können sie sich in der Praxis auf eine Weise überschneiden und interagieren, auf die hier jedoch nicht weiter eingegangen wird. Die Interaktionen der Prozesse sind in Kapitel 3 ausführlich erläutert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Bei manchen Projekten, insbesondere solchen mit geringerem Inhalt und Umfang, sind die Festlegung der Vorgangsfolgen, Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang, die Schätzung der Vorgangsdauer sowie die Entwicklung des Terminplans so eng miteinander verbunden, dass sie als ein einzelner Prozess betrachtet werden, der innerhalb relativ kurzer Zeit von einer Person durchgeführt werden kann. Sie werden hier jedoch als getrennte Prozesse dargestellt, da die jeweils verwendeten Werkzeuge und Methoden unterschiedlich sind.

Die für die Durchführung der sechs Prozesse des Terminmanagements in Projekten erforderliche Arbeit ist hier zwar nicht als eigener Prozess aufgeführt, ihr geht jedoch ein Planungsaufwand durch das Projektmanagementteam voraus. Dieser Planungsaufwand ist Teil des Prozesses zum Entwickeln des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3), welcher einen Terminmanagementplan hervorbringt, der das Format und die Kriterien zur Entwicklung und Steuerung des Projektterminplans festlegt. Die Prozesse des Terminmanagements in Projekten und die dazugehörigen Werkzeuge und Methoden variieren je nach Anwendungsbereich und werden gewöhnlich als Teil des Projektlebenszyklus (Abschnitt 2.1) definiert; sie werden im Terminmanagementplan dokumentiert. Der Terminmanagementplan ist im Projektmanagementplan enthalten oder ist ein Teilplan hiervon (Einleitung zu Abschnitt 4.3) und kann entsprechend der Bedürfnisse des Projekts formell oder informell sowie detailliert ausgearbeitet oder allgemein gehalten sein.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

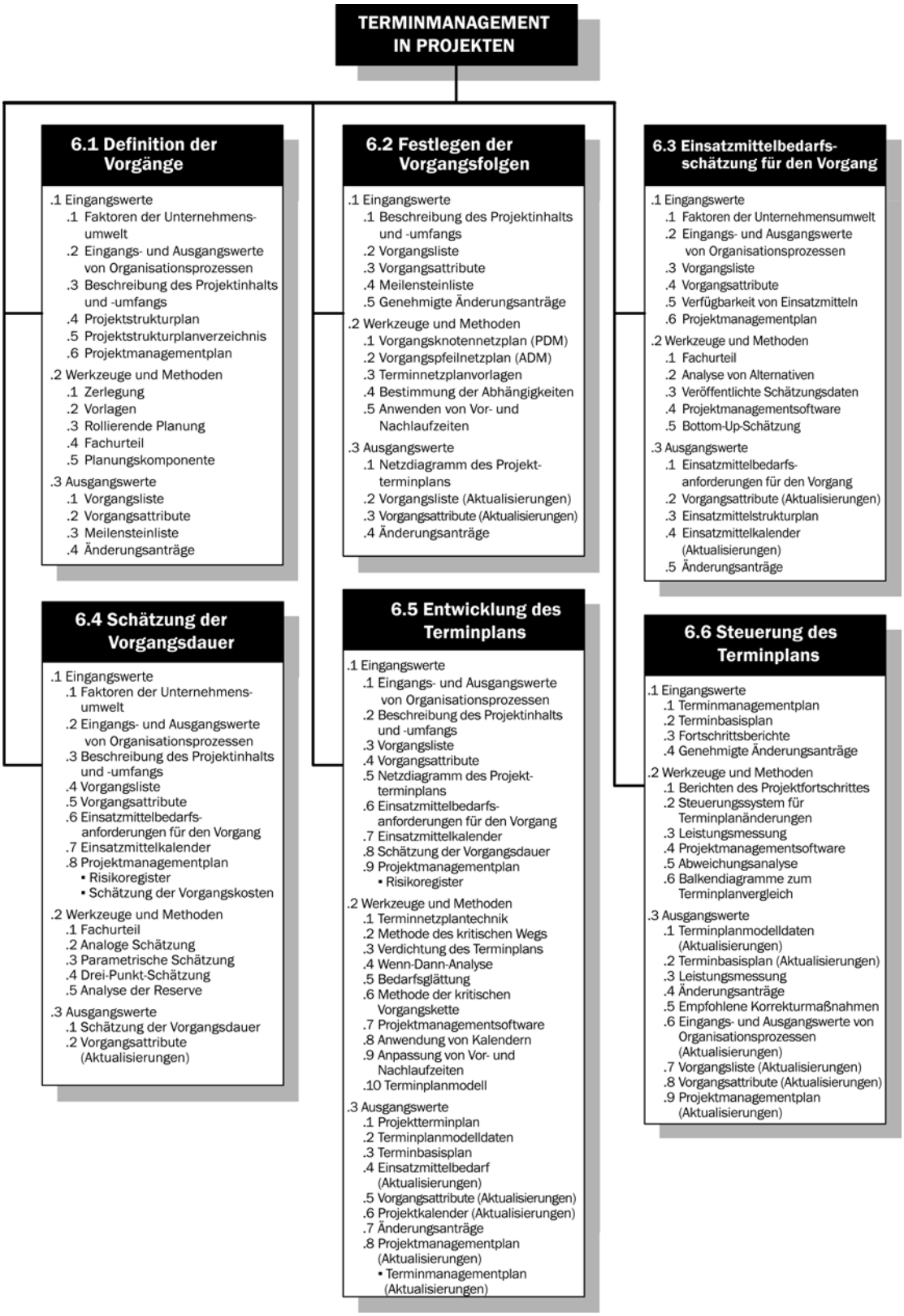
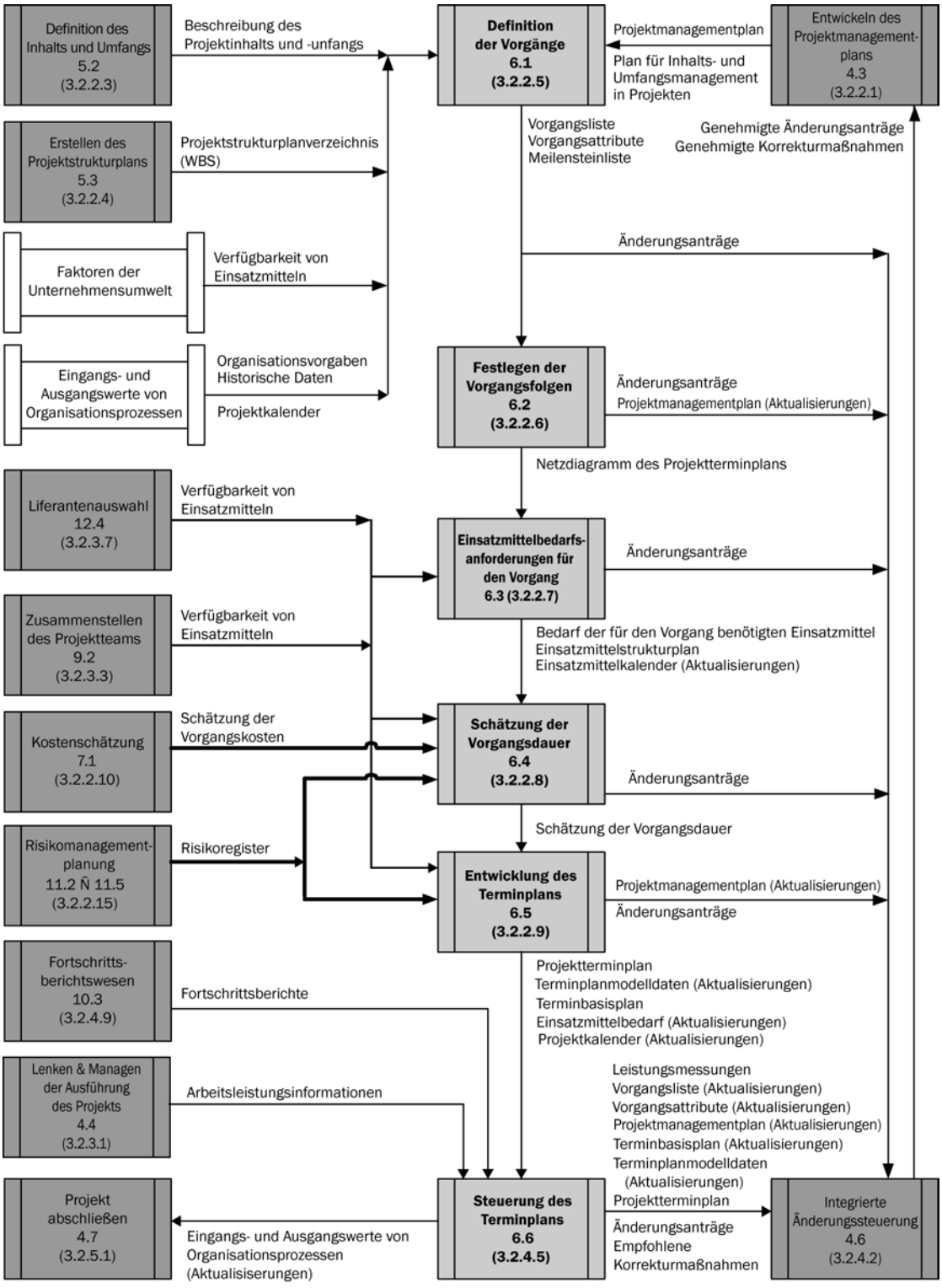


Abbildung 6-1 Überblick über das Terminmanagement in Projekten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Es werden nicht alle Prozessinteraktionen und Datenflüsse zwischen den Prozessen dargestellt.

Abbildung 6-2 Prozessablaufdiagramm zum Terminmanagement in Projekten

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.1 Definition der Vorgänge

Die Definition der Vorgänge umfasst das Feststellen und die Dokumentation der zur Ausführung geplanten Arbeit. Der Prozess der Definition der Vorgänge identifiziert die Liefergegenstände auf der untersten Stufe im Projektstrukturplan (WBS), die als Arbeitspaket bezeichnet werden. Projektarbeitspakete sind in kleinere Komponenten aufgeteilt (zerlegt), die als Terminplanvorgänge bezeichnet werden, um eine Grundlage für die Schätzung, Terminplanung, Ausführung sowie Überwachung und Steuerung der Projektarbeit liefern. Dieser Prozess macht die Notwendigkeit deutlich, die Vorgänge so zu definieren und zu planen, dass die Projektziele erreicht werden.

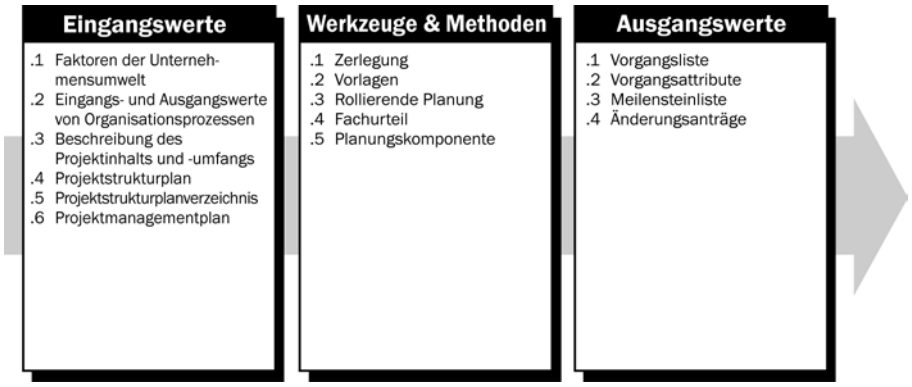


Abbildung 6-3 Definition der Vorgänge: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

6.1.1 Definition der Vorgänge: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Zu beachtende Faktoren der Unternehmensumwelt (Abschnitt 4.1.1.3) umfassen die Verfügbarkeit von Projektmanagement-Informationssysteme und Softwarewerkzeugen zur Terminplanung.

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4) enthalten die bestehenden formellen und informellen planungsrelevanten Vorgaben, Verfahren und Richtlinien bezüglich der Planung von Vorgängen, die bei der Entwicklung der Definition der Vorgänge berücksichtigt werden. Die Wissensdatenbank der gesammelten Erfahrungen enthält historische Daten der Vorgangslisten, die in vorausgegangenen ähnlichen Projekten verwendet wurden und zur Definition von Projektterminplanvorgängen herangezogen werden können.

.3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Die in der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs dokumentierten Liefergegenstände, Beschränkungen und Annahmen eines Projekts (Abschnitt 5.2.3.1) werden während der Definition der Vorgänge ausdrücklich berücksichtigt. Beschränkungen sind Faktoren, welche die Möglichkeiten des Projektmanagementteams einschränken, wie z. B. Terminmeilensteine mit vorgegebenen Abschlussterminen, die entweder durch das Management oder vertraglich gefordert werden. Annahmen sind Faktoren, die bei der Projektterminplanung als wahr betrachtet werden, wie wöchentliche Arbeitsstunden oder die Jahreszeit, in der Bauarbeiten ausgeführt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.4 Projektstrukturplan (WBS)
Ein Projektstrukturplan (Abschnitt 5.3.3.2) ist ein primärer Eingangswert für die Definition der Terminplanvorgänge.

.5 WBS-Verzeichnis
Das WBS-Verzeichnis (Abschnitt 5.3.3.3) ist ein primärer Eingangswert für die Definition der Terminplanvorgänge.

.6 Projektmanagementplan
Der Projektmanagementplan enthält den Terminmanagementplan (einleitendes Material zu Kapitel 6), der Hinweise zur Entwicklung und Planung von Terminplanvorgängen und den Plan für Inhalt- und Umfangsmanagement in Projekten enthält.

6.1.2 Definition der Vorgänge: Werkzeuge und Methoden

.1 Zerlegung
Die Methode der Zerlegung, wie sie auf die Definition der Vorgänge angewandt wird, beinhaltet die Unterteilung der Projektarbeitspakete in kleinere, besser verwaltbare Komponenten, die als Terminplanvorgänge bezeichnet werden. Die Definition der Vorgänge definiert die letztendlichen Ausgangswerte als Terminplanvorgänge, und nicht als Liefergegenstände, wie im Prozess des Erstellens eines Projektstrukturplans (Abschnitt 5.3).

Vorgangsliste, WBS und WBS-Verzeichnis können entweder nacheinander oder gleichzeitig entwickelt werden, wobei WBS und WBS-Verzeichnis die Grundlage für die Entwicklung der letztendlichen Vorgangsliste darstellen. Jedes Arbeitspaket innerhalb der WBS wird in die Terminplanvorgänge zerlegt, die für die Herstellung der Liefergegenstände des Arbeitspakets benötigt werden. Diese Definition der Vorgänge wird oft durch die Projektteammitglieder vorgenommen, die für das Arbeitspaket verantwortlich sind.

.2 Vorlagen
Eine standardisierte Vorgangsliste oder ein Teil einer Vorgangsliste aus einem früheren Projekt lässt sich oft als Vorlage (Abschnitt 4.1.1.4) für ein neues Projekt verwenden. Darüber hinaus können die entsprechenden Informationen zu den Vorgangsattributen in diesen Vorlagen auch eine Liste der Einsatzmittelfertigkeiten und ihrer benötigten Aufwandsstunden, Risikoidentifikationen, erwartete Liefergegenstände und weitere Beschreibungen enthalten. Vorlagen können auch dazu verwendet werden, typische Terminmeilensteine zu identifizieren.

.3 Rollierende Planung
WBS und WBS-Verzeichnis spiegeln die Entwicklung des Projektinhalts- und -umfangs während der Detailplanung wider, bis die Ebene des Arbeitspakets erreicht ist. Rollierende Planung ist eine Form fortschreitender Ausarbeitung des Projekts (Abschnitt 1.2.1.3), bei der die in unmittelbarer Zukunft zu vollendende Arbeit detailliert auf einer niedrigen Ebene des Projektstrukturplans geplant wird, während Arbeit in der ferneren Zukunft für WBS-Komponenten auf einer relativ hohen Ebene der WBS geplant wird. Die Detailplanung der Arbeit, die innerhalb einer oder zwei Berichtsperioden in der nahen Zukunft auszuführen ist, wird durchgeführt, wenn die Arbeit in der laufenden Periode fertig gestellt wird. Daher können Terminplanvorgänge im Lebenszyklus des Projekts auf verschiedenen Detailebenen bestehen. Während der frühen strategischen Planung, wenn Informationen weniger definiert sind, können Vorgänge auf der Meilensteinebene gehalten werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.4 Fachurteil
Projektteammitglieder oder andere Experten, die in der Entwicklung von detaillierten Beschreibungen des Projektinhalts und -umfangs, von WBS und Projektterminplänen erfahren und ausgebildet sind, können Fachurteile bei der Definition von Vorgängen abgeben.

.5 Planungskomponente
Steht keine ausreichende Definition des Projektinhalts und -umfangs zur Verfügung, um einen Zweig der WBS auf die Ebene von Arbeitspaketen zu zerlegen, kann die letzte Komponente in diesem Zweig der WBS verwendet werden, um einen Projektterminplan auf hoher Ebene für diese Komponente zu entwickeln. Diese Planungskomponenten werden durch das Projektteam ausgewählt und verwendet, um zukünftige Arbeiten auf verschiedenen höheren Ebenen innerhalb der WBS zu planen und zu terminieren. Die für diese Planungskomponenten verwendeten Terminplanvorgänge können Sammelvorgänge sein, die nicht ausreichen, um eine detaillierte Schätzung, Terminplanung, Ausführung, Überwachung oder Steuerung der Projektarbeit zu unterstützen. Zwei Planungskomponenten sind:

- **Kontrollkonto.** Ein Managementsteuerungspunkt kann an ausgewählten Managementpunkten (bestimmte Komponenten auf ausgewählten Ebenen) des Projektstrukturplans oberhalb der Ebene der Arbeitspakete festgesetzt werden. Diese Steuerungspunkte werden als Planungsgrundlage verwendet, wenn noch keine zugehörigen Arbeitspakete geplant wurden. Sämtliche innerhalb einer Kostenkontrolle durchgeführte Arbeit und Aufwand wird in einem Kostenkontrollplan dokumentiert.
- **Planungspaket.** Ein Planungspaket ist eine WBS-Komponente unterhalb des Kontrollkontos, jedoch oberhalb des Arbeitspakets. Diese Komponente wird zur Planung bekannter Arbeitsinhalte verwendet, die über keine detaillierten Terminplanvorgänge verfügen.

6.1.3 Definition der Vorgänge: Ausgangswerte

.1 Vorgangsliste
Die Vorgangsliste ist eine umfassende Liste aller geplanten Terminplanvorgänge, die im Projekte durchgeführt werden. Die Vorgangsliste enthält keine Terminplanvorgänge, die nicht als Teil des Projektinhalts und -umfangs erforderlich sind. Die Vorgangsliste umfasst die Vorgangskennung sowie eine hinlänglich detaillierte Beschreibung von Art und Umfang der Arbeit für jeden Terminplanvorgang, damit die Projektteammitglieder verstehen, welche Arbeit durchgeführt werden muss. Arbeitsinhalt und -umfang der Terminplanvorgänge kann in physikalischen Einheiten dargestellt werden, wie Meter der zu verlegenden Rohre, zugewiesener zu betonierender Platz, Anzahl der Skizzen, Computerprogrammcodezeilen oder Buchkapitel. Die Vorgangsliste wird im Terminplanmodell verwendet und ist eine Komponente des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3). Die Terminplanvorgänge sind einzelne Komponenten des Projektterminplans, aber keine Komponenten der WBS.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Vorgangsattribute
Die Vorgangsattribute sind eine Erweiterung der Vorgangsattribute in der Vorgangsliste und identifizieren die verschiedenen Attribute, die mit den einzelnen Terminplanvorgängen in Verbindung gebracht werden. Vorgangsattribute für die einzelnen Terminplanvorgänge umfassen die Vorgangskennung, Vorgangscodes, Beschreibung des Vorgangs, Vorgänger- und Nachfolgeraktivitäten, Anordnungsbeziehungen, Vorlauf- und Nachlaufzeiten, Einsatzmittelanforderungen, vorgegebene Termine, Einschränkungen und Annahmen. Vorgangsattribute können auch die Person beinhalten, die für die Ausführung der Arbeit verantwortlich ist, das geografische Gebiet oder den Ort, an dem die Arbeit ausgeführt werden muss, sowie den Typ des Terminplans, wie Aufwandsebene, Einzelaufwand oder zugeteilter Aufwand. Diese Attribute werden zur Entwicklung des Projektterminplans sowie zur Auswahl, zur Anordnung und zum Sortieren der geplanten Terminplanvorgänge auf verschiedene Arten innerhalb von Berichten verwendet. Die Anzahl der Attribute hängt vom Anwendungsbereich ab. Die Vorgangsattribute werden im Terminplanmodell verwendet.

.3 Meilensteinliste
Die Liste der Terminmeilensteine identifiziert alle Meilensteine und zeigt an, ob der Meilenstein verpflichtend (vertraglich erforderlich) oder optional ist (basierend auf den Projektanforderungen oder historischen Daten). Die Meilensteinliste ist eine Komponente des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3); die Meilensteine werden im Terminplanmodell verwendet.

.4 Änderungsanträge
Der Prozess Definition der Vorgänge kann Änderungsanträge hervorrufen (Abschnitt 4.4.3.2), die Einfluss auf die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs sowie die WBS haben können. Änderungsanträge werden zur Überprüfung und Verteilung im Prozess der integrierten Änderungssteuerung verarbeitet (Abschnitt 4.6).

6.2 Festlegung der Vorgangsfolgen

Festlegung der Vorgangsfolgen beinhaltet das Identifizieren und Dokumentieren der Anordnungsbeziehungen zwischen den Terminplanvorgängen. Terminplanvorgänge können durch entsprechend einwandfreie Anordnungsbeziehungen sowie durch Vorlauf- und Nachlaufzeiten in eine logische Reihenfolge gebracht werden, um die anschließende Entwicklung eines realistischen und machbaren Projektterminplans zu unterstützen. Die Festlegung der Reihenfolge kann mit einer Projektmanagementsoftware oder mittels manueller Methoden erfolgen. Manuelle und automatisierte Methoden können auch kombiniert werden.

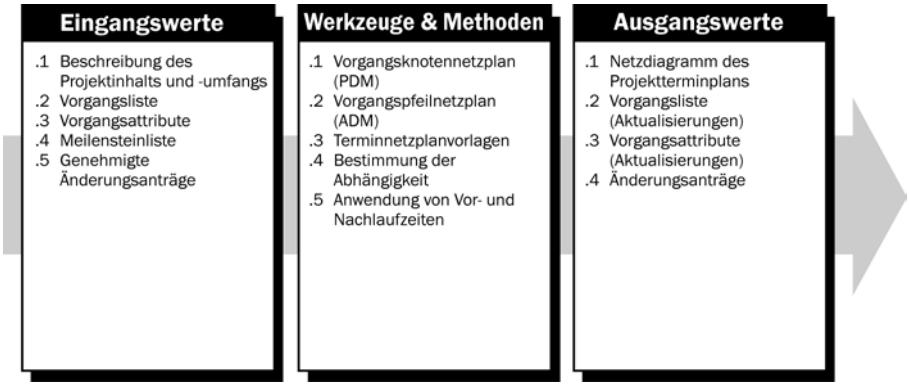


Abbildung 6-4 Festlegung der Vorgangsfolgen: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.2.1 Festlegung der Vorgangsfolgen: Eingangswerte

.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) enthält die Beschreibung des Produktinhalts und -umfangs, die Produkteigenschaften beinhalten, die häufig einen Einfluss auf die Festlegung der Vorgangsfolgen haben, wie z. B. die physische Ausführung eines zu bauenden Kraftwerks oder die Teilsystemschnittstellen bei einem Softwareprojekt. Während diese Effekte in der Vorgangsliste oftmals offensichtlich sind, sollte die Beschreibung von Produktinhalt und -umfang grundsätzlich überprüft werden, um ihre Korrektheit sicherzustellen.

.2 Vorgangsliste
In Abschnitt 6.1.3.1 beschrieben.

.3 Vorgangsattribute
In Abschnitt 6.1.3.2 beschrieben.

.4 Meilensteinliste
In Abschnitt 6.1.3.3 beschrieben.

.5 Genehmigte Änderungsanträge
In Abschnitt 4.4.1.4 beschrieben.

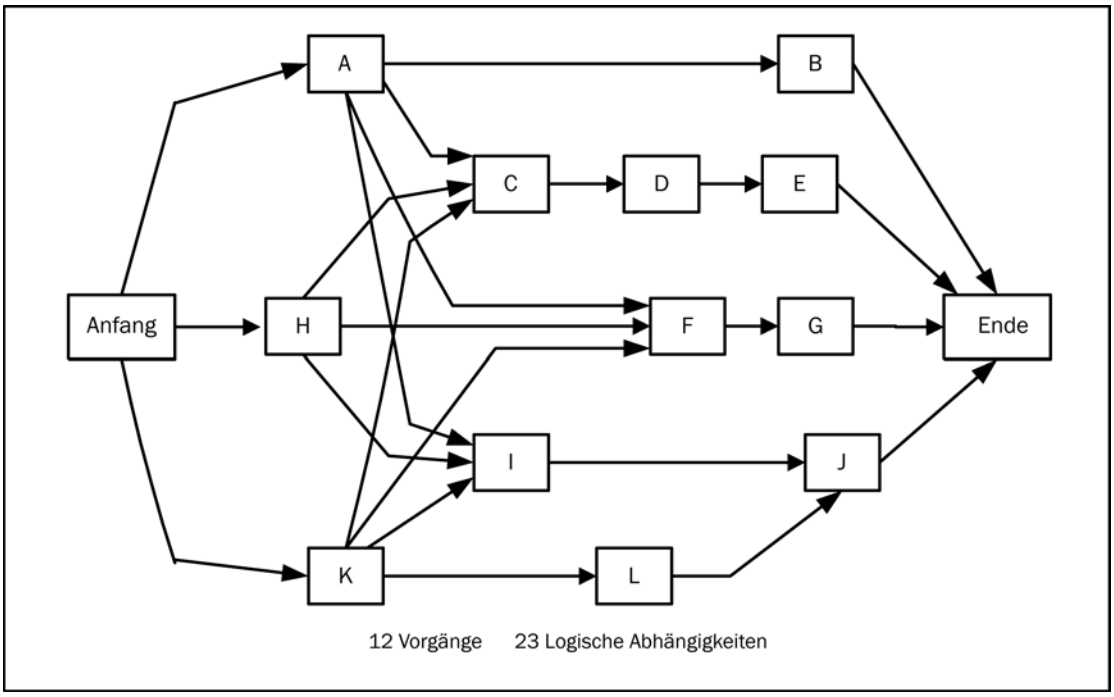


Abbildung 6-5 Vorgangsknotennetzplan

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.2.2 Festlegung der Vorgangsfolgen: Werkzeuge und Methoden

.1 Vorgangsknotennetzplan (PDM)

PDM ist eine Methode der Erstellung eines Netzplandiagramms des Projektterminplans, in dem Vorgänge durch Kästchen oder Rechtecke („Knoten“) dargestellt und mit Pfeilen verbunden werden, um die Abhängigkeiten darzustellen. Abbildung 6-5 zeigt ein einfaches Netzplandiagramm des Projektterminplans, das nach PDM erstellt wurde. Diese Methode wird auch Activity-on-Node (AON) genannt und wird von den meisten Projektmanagementsoftwarepaketen angewendet.

PDM enthält vier Arten von Abhängigkeiten oder Anordnungsbeziehungen:

- **Normalfolge.** Der Vorgänger muss beendet sein, bevor die Folgeaktivität beginnen kann.
- **Endfolge.** Der Vorgänger muss beendet sein, bevor die Folgeaktivität beendet werden kann.
- **Anfangsfolge.** Der Vorgänger muss begonnen haben, bevor die Folgeaktivität beginnen kann.
- **Sprungfolge.** Der Vorgänger muss begonnen haben, bevor die Folgeaktivität beendet werden kann.

Beim PDM ist die Normalfolge die am häufigsten eingesetzte Art der Anordnungsbeziehungen. Sprungfolgenbeziehungen werden nur selten verwendet.

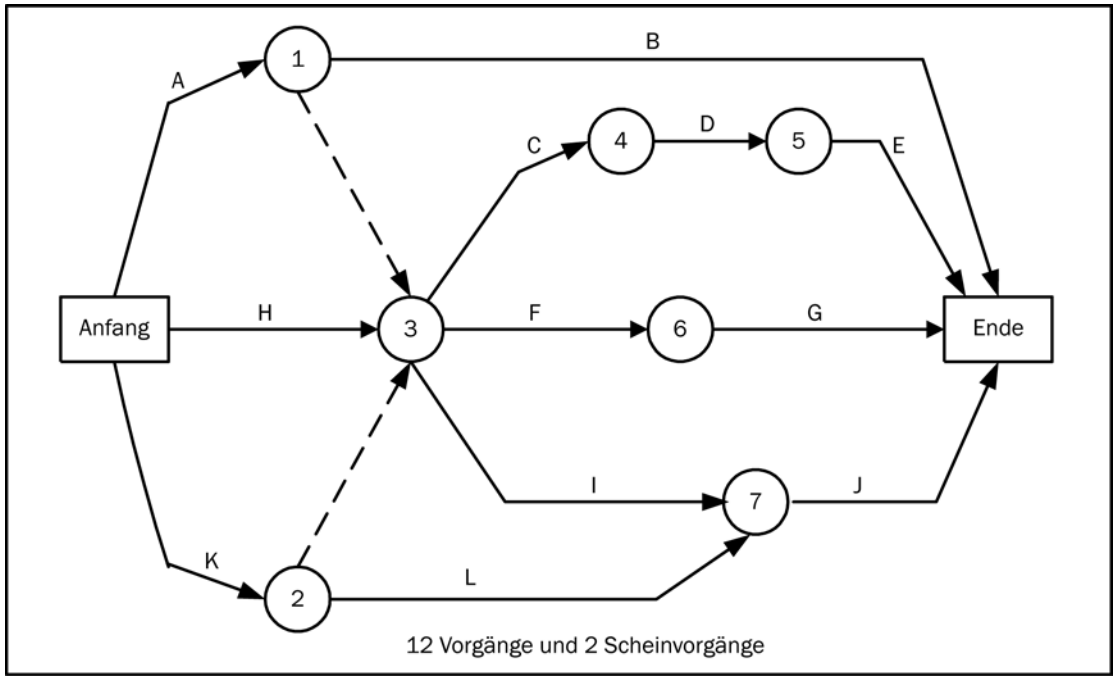


Abbildung 6-6 Vorgangspfeilnetzplan

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Vorgangspfeilnetzplan (ADM)

ADM ist eine Methode zur Erstellung eines Netzplandiagramms des Projektterminplans, in dem Vorgänge durch Pfeile dargestellt und an Knoten verbunden werden, um die Abhängigkeiten darzustellen. Abbildung 6-6 zeigt ein einfaches Netzplanablaufdiagramm, das nach ADM erstellt wurde. Diese Methode wird auch Activity-on-arrow (AOA) genannt. Obwohl sie seltener als PDM angewendet wird, ist sie beim Lehren der Terminnetzplantheorie und in einigen Anwendungsbereichen eine noch eingesetzte Methode.

ADM verwendet nur Normalfolgeabhängigkeiten und greift gegebenenfalls auf Scheinvorgänge zurück, die als gestrichelte Linie dargestellt werden, um alle Anordnungsbeziehungen korrekt zu definieren. Da Scheinvorgänge keine tatsächlichen Terminplanvorgänge sind (sie haben keinen Arbeitsinhalt), erhalten sie für die Zwecke der Terminnetzplantechnik die Dauer „Null“. Zum Beispiel hängt in Abbildung 6-6 der Terminplanvorgang „F“ vom Abschluss der Terminplanvorgänge „A“ und „K“ ab, sowie vom Abschluss des Terminplanvorgangs „H“.

.3 Terminnetzplanvorlagen

Standardisierte Vorlagen für Netzplandiagramme des Projektterminplans können verwendet werden, um die Vorbereitung von Netzplänen für Projektterminplanvorgänge zu beschleunigen. Sie können ein ganzes Projekt oder nur einen Teil des Projekts umfassen. Die Teile eines Netzplandiagramms eines Projektterminplans werden oft als Teilnetzpläne oder fragmentierte Netzplandiagramme bezeichnet. Teilnetzplanvorlagen sind besonders nützlich, wenn ein Projekt über mehrere gleiche oder fast gleiche Liefergegenstände verfügt, wie z. B. Stockwerke in einem Bürohochhaus, klinische Studien bei einem pharmazeutischen Forschungsprojekt, Verschlüsselungsprogrammmodule bei einem Softwareprojekt, oder die Startphase bei einem Entwicklungsprojekt.

.4 Bestimmung der Abhängigkeit

Es werden drei Arten von Abhängigkeiten zur Definition der Reihenfolge der Vorgänge verwendet.

- **Zwingende Abhängigkeiten.** Das Projektmanagementteam legt fest, welche Abhängigkeiten während des Prozesses Festlegung der Vorgangsfolgen zwingend sind. Zwingende Abhängigkeiten ergeben sich aus der Natur der Arbeit, die verrichtet wird. Sie enthalten oft physikalische Begrenzungen, z. B. bei einem Bauprojekt, bei dem mit dem Hochbau erst nach dem Bau des Fundaments begonnen werden kann, oder bei einem Elektronikprojekt, bei dem ein Prototyp gebaut werden muss, bevor er getestet werden kann. Zwingenden Abhängigkeiten werden auch als „harte Logik“ bezeichnet.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Frei wählbare Abhängigkeiten.** Das Projektmanagementteam legt fest, welche Abhängigkeiten während des Prozesses der Festlegung der Vorgangsfolgen frei wählbar sind. Frei wählbare Abhängigkeiten werden vollständig dokumentiert, da sie willkürliche Werte für die gesamte Pufferzeit erzeugen und später die Terminplanoptionen einschränken können. Frei wählbare Anordnungsbeziehungen werden auch „bevorzugte Logik“ oder „weiche Logik“ genannt. Sie werden gewöhnlich basierend auf der Kenntnis von „Best practices“ innerhalb eines bestimmten Anwendungsbereichs oder basierend auf einem ungewöhnlichen Aspekt des Projekts, aufgrund dessen eine bestimmte Reihenfolge gewünscht wird, obwohl es andere annehmbare Reihenfolgen gibt, definiert. Einige frei wählbare Abhängigkeiten beinhalten auf Grund vorausgegangener Erfahrungen bei einem erfolgreichen Projekt, bei dem dieselbe Art Arbeit durchgeführt wurde, bevorzugte Terminplanvorgangsfolgen.
- **Externe Abhängigkeiten.** Das Projektmanagementteam identifiziert externe Abhängigkeiten während des Prozesses der Festlegung der Vorgangsfolgen. Externe Anordnungsbeziehungen sind jene, die eine Beziehung zwischen Projektvorgängen und Vorgängen außerhalb des Projektes enthalten. Zum Beispiel hängt der Testterminplanvorgang in einem Softwareprojekt möglicherweise von der Lieferung der Hardware durch externe Lieferanten ab, oder bei einem Bauprojekt müssen vor der Vorbereitung der Baustellen zunächst öffentliche Anhörungen zur Umweltverträglichkeit durchgeführt werden. Dieser Eingangswert kann auf historischen Daten (Abschnitt 4.1.1.4) aus vorangegangenen Projekten ähnlicher Art oder auf Lieferantenverträgen oder -angeboten (Abschnitt 12.4.3.2) basieren.

.5 Anwendung von Vor- und Nachlaufzeiten

Das Projektmanagementteam bestimmt die Abhängigkeiten (Abschnitt 6.2.2.4), die zur genauen Definition der Anordnungsbeziehung eventuell eine Vor- oder Nachlaufzeit benötigen. Die Verwendung von Vor- und Nachlaufzeiten sowie die jeweiligen Annahmen werden dokumentiert.

Eine Vorlaufzeit ermöglicht die Beschleunigung der Folgeaktivität. Zum Beispiel kann ein technisches Autorenteam mit dem zweiten Entwurf eines großen Dokuments (der Folgeaktivität) 15 Tage vor Abschluss des ersten Entwurfs (des Vorgängers) beginnen. Dies kann anhand einer Normalfolgebeziehung mit einer Vorlaufzeit von 15 Tagen ermöglicht werden.

Eine Nachlaufzeit führt zu einer Verzögerung der Folgeaktivität. Zum Beispiel kann, um einer zehntägigen Aushärtungszeit für Beton Rechnung zu tragen, eine Nachlaufzeit von zehn Tagen in einer Normalfolge verwendet werden, wodurch die Folgeaktivität erst zehn Tage nach Abschluss des Vorgängers beginnen kann.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.2.3 Festlegung der Vorgangsfolgen: Ausgangswerte

.1 Netzplandiagramm des Projektterminplans
Netzplandiagramme des Projektterminplans sind schematische Darstellungen der Terminplanvorgänge eines Projekts und der entsprechenden Anordnungsbeziehungen, auch Abhängigkeiten genannt. In Abbildungen 6-5 und 6-6 sind zwei unterschiedliche Ansätze zum Zeichnen eines Netzplandiagramms des Projektterminplans dargestellt. Ein Netzplandiagramm des Projektterminplans kann manuell oder mit einer Projektmanagementsoftware erfolgen. Das Netzplandiagramm des Projektterminplans kann alle Projektdetails oder einen oder mehrere Sammelvorgänge enthalten. Eine zusammenfassende Erläuterung begleitet das Diagramm und beschreibt die grundlegende Herangehensweise, mit der die Vorgänge in eine Reihenfolge gebracht wurden. Alle ungewöhnlichen Vorgangsfolgen innerhalb des Netzplans werden in der Erläuterung vollständig erklärt.

.2 Vorgangsliste (Aktualisierungen)
Ergeben sich aus dem Prozess der Festlegung der Vorgangsfolgen genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4), wird die Vorgangsliste (Abschnitt 6.1.3.1) aktualisiert, um die genehmigten Änderungen aufzunehmen.

.3 Vorgangsattribute (Aktualisierungen)
Die Vorgangsattribute (Abschnitt 6.1.3.2) werden aktualisiert, um die definierten Anordnungsbeziehungen und entsprechenden Vor- und Nachlaufzeiten aufzunehmen. Haben die sich aus dem Prozess der Festlegung der Vorgangsfolgen ergebenden genehmigten Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4) Einfluss auf die Vorgangsliste, werden die entsprechenden Elemente in den Vorgangsattributen aktualisiert, um die genehmigten Änderungen aufzunehmen.

.4 Änderungsanträge
Die Vorbereitung der Anordnungsbeziehungen, Vor- und Nachlaufzeiten eines Projekts kann dazu führen, dass ein Änderungsantrag (Abschnitt 4.4.3.2) für die Vorgangsliste oder die Vorgangsattribute notwendig wird. Zum Beispiel kann ein Terminplanvorgang unterteilt oder auf andere Weise neu definiert werden; Abhängigkeiten können verfeinert werden; oder eine Vor- oder Nachlaufzeit wird angepasst, um die richtigen Anordnungsbeziehungen entsprechend aufzuzeigen. Änderungsanträge werden zur Überprüfung und Verteilung im Prozess der integrierten Änderungssteuerung verarbeitet (Abschnitt 4.6).

6.3 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang

Die Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang beinhaltet die Bestimmung, welche Einsatzmittel (Personen, Geräte oder Material), und wie viele verwendet werden sollen, und wann die einzelnen Einsatzmittel für die Durchführung der Projektvorgänge verfügbar sein müssen. Der Prozess Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang wird in enger Zusammenarbeit mit dem Prozess der Kostenschätzung gestaltet (Abschnitt 7.1), z. B.:

- Das Projektteam eines Bauprojekts muss mit den örtlichen Bauvorschriften vertraut sein. Ortsansässige Auftragnehmer verfügen oft über dieses Wissen. Wenn die ortsansässigen Arbeitskräfte jedoch keine Erfahrung mit ungewöhnlichen oder speziellen Bauverfahren haben, sind zusätzliche Kosten für einen Berater vielleicht der effizienteste Weg, sich das Wissen über die örtlichen Bauvorschriften zu verschaffen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Ein Entwurfsteam in der Automobilindustrie sollte mit den neuesten automatisierten Montageverfahren vertraut sein. Das erforderliche Wissen kann durch die Anstellung eines Beraters, die Teilnahme eines Konstrukteurs an einem Robotik-Seminar oder durch die Einbeziehung eines Mitarbeiters aus der Fertigung in das Projektteam erlangt werden.

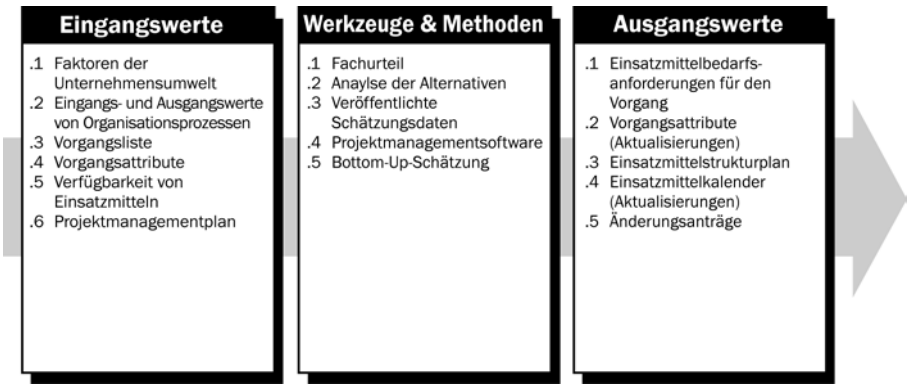


Abbildung 6-7 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

6.3.1 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Der Prozess Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang verwendet die Informationen zur Verfügbarkeit von Infrastruktureinsatzmitteln, die in den Faktoren der Unternehmensumwelt enthalten ist (Abschnitt 4.1.1.3).

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4) enthalten die Vorgaben der Trägerorganisation bezüglich Stellenbesetzung sowie Anmietung oder Erwerb von Betriebsstoffen und Geräten, die während der Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang in Betracht gezogen werden. Falls verfügbar, werden historische Daten über die Art der Einsatzmittel, die für ähnliche Arbeiten bei vorausgegangenen Projekten benötigt wurden, überprüft.

.3 Vorgangsliste
Die Vorgangsliste (Abschnitt 6.1.3.1) identifiziert die Terminplanvorgänge für die geschätzten Einsatzmittel.

.4 Vorgangsattribute
Die während des Prozesses der Definition der Vorgänge entwickelten Vorgangsattribute (Abschnitt 6.1.3.2) liefern die primären Dateneingabewerte, die zur Schätzung der Einsatzmittel für die einzelnen Terminplanvorgänge in der Vorgangsliste erforderlich sind.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.5 Verfügbarkeit der Einsatzmittel
Informationen darüber, welche Einsatzmittel (z. B. Personen, Geräte und Material) potenziell verfügbar sind (Abschnitte 9.2.3.2 und 12.4.3.4), werden zur Schätzung der Einsatzmittelart verwendet. Zu diesem Wissen gehört auch die Berücksichtigung verschiedener geografischer Standorte, von welchen die Einsatzmittel stammen, und wann sie verfügbar sind. Während der frühen Phasen eines technischen Entwicklungsprojekts gehören z. B. eine große Anzahl unerfahrener und erfahrener Ingenieure zum Einsatzmittelbestand. In späteren Phasen des gleichen Projektes kann der Bestand jedoch unter Umständen auf die Personen, die das Projekt von ihrer Mitarbeit in früheren Phasen her kennen beschränkt werden.

.6 Projektmanagementplan
Der Terminmanagementplan ist eine Komponente des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3), der für die Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang verwendet wird.

6.3.2 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang: Werkzeuge und Methoden

.1 Fachurteil
Fachurteile werden oft benötigt, um die für die Einsatzmittel relevanten Eingabewerte für diesen Prozess zu bewerten. Alle Gruppen oder Personen mit spezialisiertem Wissen über Einsatzmittelbedarfsplanung und Schätzung können Fachurteile abgeben.

.2 Analyse von Alternativen
Für viele Terminplanvorgänge existieren alternative Methoden der Durchführung. Dies umfasst die Verwendung verschiedener Niveaus der Verfügbarkeit von Einsatzmitteln oder Fähigkeiten, unterschiedlicher Größen oder Typen von Maschinen, unterschiedlicher Werkzeuge (manuell oder automatisiert), sowie „Make-or-buy"-Entscheidungen bezüglich der Einsatzmittel (Abschnitt 12.1.3.3).

.3 Veröffentlichte Schätzungsdaten
Einige Gesellschaften veröffentlichen in bestimmten Abständen aktualisierte Produktionsraten und Kosten der Einsatzmitteleinheiten für ein breites Spektrum an Arbeitsmärkten, Materialien und Geräten für unterschiedliche Länder und geografische Regionen in bestimmten Ländern .

.4 Projektmanagementsoftware
Projektmanagementsoftware kann die Planung, Organisation und Verwaltung des Einsatzmittelpools sowie die Entwicklung von Einsatzmittelschätzungen unterstützen. Je nach Funktionsumfang der Software können Einsatzmittelstrukturpläne, die Verfügbarkeit und die Sätze der Einsatzmittel definiert werden, ebenso können Kalender für die Einsatzmittel geführt werden.

.5 Bottom-up-Schätzung
Kann ein Terminplanvorgang nicht mit hinreichender Genauigkeit geschätzt werden, wird die Arbeit innerhalb des Terminplanvorgangs weiter zerlegt. Der Einsatzmittelbedarf jeder tieferen, detaillierteren Teile der Arbeit wird geschätzt; anschließend werden diese Schätzungen in einer Gesamtmenge für die einzelnen Einsatzmittel des Terminplanvorgangs zusammengefasst. Terminplanvorgänge können oder können nicht über Abhängigkeiten verbunden sein, welche die Anwendung und Verwendung von Einsatzmitteln beeinflussen können. Bestehen Abhängigkeiten, spiegelt sich dieses Muster der Einsatzmittelverwendung in den geschätzten Anforderungen des Terminplanvorgangs wider und wird dokumentiert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.3.3 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang: Ausgangswerte

.1 Einsatzmittelbedarfsanforderungen für den Vorgang
Der Ausgangswert des Prozesses zur Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang ist die Identifizierung und Beschreibung der Arten und Mengen von Einsatzmitteln, die für die einzelnen Terminplanvorgänge in einem Arbeitspaket benötigt werden. Diese Anforderungen können anschließend zusammengefasst werden, um die geschätzten Einsatzmittel für die einzelnen Arbeitspakete zu bestimmen. Die Menge der Details und der Grad der Genauigkeit der Beschreibung der Einsatzmittelbedarfsanforderungen variiert je nach Anwendungsbereich. Die Dokumentation der Einsatzmittelbedarfsanforderungen der einzelnen Terminplanvorgänge kann die Schätzgrundlage der einzelnen Einsatzmittel sowie die Annahmen beinhalten, die verwendet wurden, um zu bestimmen, welche Arten von Einsatzmitteln verwendet werden, sowie ihre Verfügbarkeit und die verwendete Menge. Der Prozess der Entwicklung des Terminplans (Abschnitt 6.5) bestimmt, wann die Einsatzmittel benötigt werden.

.2 Vorgangsattribute (Aktualisierungen)
Die Arten und Mengen der Einsatzmittel, die für die einzelnen Terminplanvorgänge benötigt werden, werden in die Vorgangsattribute integriert. Ergeben sich aus dem Prozess der Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.6.3.1), werden die Vorgangsliste (Abschnitt 6.2.3.2) und die Vorgangsattribute (Abschnitt 6.2.3.3) aktualisiert, um die genehmigten Änderungen aufzunehmen.

.3 Einsatzmittelstrukturplan
Der Einsatzmittelstrukturplan (RBS) ist eine hierarchische Struktur der identifizierten Einsatzmittel nach Einsatzmittelkategorie und Einsatzmitteltyp.

.4 Einsatzmittelkalender (Aktualisierungen)
Der zusammengefasste Einsatzmittelkalender für das Projekt dokumentiert die Arbeitstage und arbeitsfreien Tage, die die Termine bestimmen, an denen ein bestimmtes Einsatzmittel (Person oder Material) aktiviert werden kann bzw. unproduktiv ist. Der Projekteinsatzmittelkalender identifiziert normalerweise einsatzmittelspezifische Feiertage und Einsatzmittelverfügbarkeitsperioden. Der Projekteinsatzmittelkalender identifiziert die Menge der einzelnen Einsatzmittel, die während der einzelnen Verfügbarkeitsperioden verfügbar ist.

.5 Änderungsanträge
Aus dem Prozess der Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang können sich Änderungsanträge ergeben (Abschnitt 4.4.3.2), um geplante Terminplanvorgänge innerhalb der Vorgangsliste hinzuzufügen oder zu löschen. Änderungsanträge werden zur Überprüfung und Verteilung im Prozess der integrierten Änderungssteuerung verarbeitet (Abschnitt 4.6).

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.4 Schätzung der Vorgangsdauer

Der Prozess der Schätzung der Vorgangsdauer verwendet Informationen zum Arbeitsinhalt und -umfang der Terminplanvorgänge, zu den benötigten Einsatzmitteltypen, zur geschätzten Einsatzmittelmenge sowie zu den Einsatzmittelkalendern mit Einsatzmittelverfügbarkeiten. Die Eingangswerte für die Schätzung der Vorgangsdauer werden von der Person oder Gruppe im Projektteam geliefert, die sich mit der Art des Arbeitsinhalts des betreffenden Terminplanvorgangs am besten auskennt. Die Schätzung der Dauer wird oft schrittweise erarbeitet, und der Prozess berücksichtigt die Qualität und Verfügbarkeit der Eingangswerte. Während sich z. B. die Ingenieur- und Entwurfsarbeit am Projekt entwickelt, stehen immer detailliertere und präzisere Daten zur Verfügung, und die Genauigkeit der Schätzung der Dauer nimmt zu. Dadurch kann angenommen werden, dass die Schätzung der Dauer schrittweise genauer wird und eine bessere Qualität erreicht.

Der Prozess der Schätzung der Vorgangsdauer erfordert die Schätzung des Arbeitsaufwands, der für die Fertigstellung des Terminplanvorgangs notwendig ist, die Schätzung der angenommenen Einsatzmittelmenge, die für die Fertigstellung des Terminplanvorgangs eingesetzt werden muss, sowie die Bestimmung der Anzahl an Arbeitsperioden, die zur Fertigstellung des Terminplanvorgangs benötigt werden. Alle Daten und Annahmen, die die Schätzung der Dauer unterstützen, werden für die einzelnen Schätzungen der Vorgangsdauern dokumentiert.

Die Schätzung der Anzahl an Arbeitsperioden, die zur Fertigstellung eines Terminplanvorgangs benötigt werden, kann es erfordern, dass die Laufzeit als Anforderung im Bezug auf eine bestimmte Art von Arbeit berücksichtigt wird. Ein Großteil der Projektmanagementsoftware für die Terminplanung verwendet hierfür einen Projektkalender und alternative arbeitsperiodenorientierte Einsatzmittelkalender, die gewöhnlich durch die Einsatzmittel identifiziert werden, die spezifische Arbeitsperioden erfordern. Die Terminplanvorgänge werden entsprechend des Projektkalenders erarbeitet, und die Terminplanvorgänge, denen Einsatzmittel zugewiesen werden, werden ebenfalls entsprechend der zugehörigen Einsatzmittelkalender erarbeitet.

Die allgemeine Projektdauer wird als Ausgangswert des Prozesses der Entwicklung des Terminplans berechnet (Abschnitt 6.5).



Abbildung 6-8 Schätzung der Vorgangsdauer: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.4.1 Schätzung der Vorgangsdauer: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Eine oder mehrere der am Projekt beteiligten Organisationen kann über Datenbanken zur Schätzung der Dauer sowie andere historische Referenzdaten verfügen. Diese Art der Referenzinformationen ist auch kommerziell erhältlich. Diese Datenbanken sind insbesondere dann nützlich, wenn die Vorgangsdauern nicht vom eigentlichen Arbeitsinhalt bestimmt werden (z. B. wie lange braucht Beton zum Aushärten oder wie lange braucht eine Behörde üblicherweise, um auf bestimmte Anträge zu reagieren).

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Historische Daten (Abschnitt 4.1.1.4) über die wahrscheinliche Dauer vieler Kategorien von Vorgängen sind häufig verfügbar. Eine oder mehrere der am Projekt beteiligten Organisationen können Aufzeichnungen früherer Projektergebnisse besitzen, die detailliert genug sind, um bei der Entwicklung von Schätzungen der Dauer von Nutzen zu sein. In manchen Anwendungsbereichen können einzelne Teammitglieder über solche Aufzeichnungen verfügen. Die Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4) der Trägerorganisation können über einige Wertelemente verfügen, die zur Schätzung der Vorgangsdauer verwendet werden können, wie z. B. den Projektkalender (ein Kalender mit den Arbeitstagen oder -schichten, während derer die Arbeit an den Terminplanvorgängen erfolgt, sowie mit den arbeitsfreien Tagen, an denen keine Terminplanvorgänge stattfinden).

.3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Die Einschränkungen und Annahmen in der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) werden während der Schätzung der Dauer der Terminplanvorgänge berücksichtigt. Ein Beispiel für eine Annahme ist die Länge der Berichtsperioden für das Projekt, welche die maximale Dauer der Terminplanvorgänge vorschreibt. Ein Beispiel für eine Einschränkung sind Vorlagen und Überprüfungen von Dokumenten sowie ähnliche, nicht auf Liefergegenstände bezogene Terminplanvorgänge, die oft über eine vertragliche oder durch die Vorgaben der Trägerorganisation vorgegebene Häufigkeit und Dauer verfügen.

.4 Vorgangsliste
In Abschnitt 6.1.3.1 beschrieben.

.5 Vorgangsattribute
In Abschnitt 6.1.3.2 beschrieben.

.6 Einsatzmittelbedarfsanforderungen für den Vorgang
Die Einsatzmittelbedarfsanforderungen für den Vorgang (Abschnitt 6.3.3.1) haben Auswirkungen auf die Dauer des Terminplanvorgangs, da die dem Terminplanvorgang zugewiesenen Einsatzmittel und deren Verfügbarkeit die Dauer der meisten Vorgänge entscheidend beeinflusst. Ist für einen Terminplanvorgang z. B. die Zusammenarbeit zweier Ingenieure notwendig, um einen Entwurfsvorgang effizient abzuschließen, und nur eine Person wird der Arbeit zugewiesen, dauert der Abschluss des Terminplanvorgangs gewöhnlich mindestens doppelt so lang. Die Effizienz von Projekten kann sich jedoch auch verringern, wenn einigen Terminplanvorgängen zusätzliche Einsatzmittel oder Einsatzmittel mit geringeren Fertigkeiten hinzugefügt werden. Diese Ineffizienz kann wiederum in einem Arbeitsproduktionsanstieg resultieren, der unterhalb des entsprechenden prozentualen Anstiegs der angewendeten Einsatzmittel liegt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.7 Einsatzmittelkalender

Der zusammengefasste Einsatzmittelkalender (Abschnitt 6.3), der als Teil des Prozesses der Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang entwickelt wurde, beinhaltet die Verfügbarkeit, Fähigkeiten und Fertigkeiten des Personals (Abschnitt 9.2). Art, Menge, Verfügbarkeit und, wenn anwendbar, Fähigkeit von Geräte- bzw. Materialeinsatzmitteln (Abschnitt 12.4), die die Dauer von Terminplanvorgängen entscheidend beeinflussen können, werden ebenfalls berücksichtigt. Zum Beispiel, wenn ein erfahrener und ein unerfahrener Mitarbeiter Vollzeit arbeiten, kann im Allgemeinen erwartet werden, dass der erfahrene Mitarbeiter den Terminplanvorgang in kürzerer Zeit bewältigen wird als ein unerfahrener Mitarbeiter.

.8 Projektmanagementplan

Der Projektmanagementplan umfasst das Risikoregister (Abschnitte 11.2 bis 11.6) und die Projektkostenschätzungen (Abschnitt 7.1).

- **Risikoregister.** Das Risikoregister enthält Informationen über identifizierte Projektrisiken, die das Projektteam bei der Schätzung der Dauer von Vorgängen und bei der Anpassung dieser Dauer entsprechend der Risiken berücksichtigt. Das Projektteam berücksichtigt für jeden einzelnen Terminplanvorgang, in welchem Ausmaß die Auswirkungen von Risiken in die Basisschätzung der Dauer eingeflossen sind, insbesondere der Risiken mit hoher Wahrscheinlichkeit oder großer Auswirkung.
- **Schätzung der Vorgangskosten.** Ist die Schätzung der Vorgangskosten bereits abgeschlossen, kann sie ausreichend detailliert entwickelt werden, um geschätzte Einsatzmittelmengen für die einzelnen Terminplanvorgänge in der Projektvorgangsliste zu erhalten.

6.4.2 Schätzung der Vorgangsdauer: Werkzeuge und Methoden

.1 Fachurteil

Vorgangsdauern lassen sich aufgrund der Vielzahl von Faktoren, die sie beeinflussen können, wie das Niveau oder Produktivität der Einsatzmittel, oft nur schwer schätzen. Wann immer möglich, kann auf ein Fachurteil zurückgegriffen werden, das sich auf historische Daten stützt. Die einzelnen Projektteammitglieder können außerdem aus früheren ähnlichen Projekten Informationen zur Schätzung der Dauer oder empfohlene maximale Vorgangsdauern bereitstellen. Steht ein solches Fachurteil nicht zur Verfügung, sind die Schätzungen der Dauern unsicherer und riskanter.

.2 Analoge Schätzung

Bei der analogen Schätzung der Dauer wird die tatsächliche Dauer eines früheren, vergleichbaren Vorgangs als Grundlage für die Schätzung der Vorgangsdauer eines zukünftigen Vorgangs eingesetzt. Sie wird häufig zur Schätzung der Projektdauer eingesetzt, wenn nur wenige Detailinformationen über das Projekt vorliegen, z. B. in frühen Phasen. Die analoge Schätzung verwendet historische Daten (Abschnitt 4.1.1.4) und Fachurteile.

Analoge Schätzungen der Dauer sind am zuverlässigsten, wenn die früheren Vorgänge tatsächlich und nicht nur anscheinend ähnlich sind, und die Projektteammitglieder, die die Schätzungen erstellen, über die notwendige Fachkenntnis verfügen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Parametrische Schätzung
Die Grundlage für Vorgangsdauern kann quantitativ geschätzt werden, indem die Menge der auszuführenden Arbeit mit der Produktivitätsrate multipliziert wird. Z.B. können Produktivitätsraten für ein Entwurfsprojekt anhand der Anzahl der Skizzen mal der Arbeitsstunden pro Skizze geschätzt werden, oder bei einer Kabelverlegung anhand der Meter von Kabeln mal der Arbeitsstunden pro Meter. Die gesamte Einsatzmittelmenge wird mit den Arbeitsstunden pro Arbeitsperiode oder der Produktionsfähigkeit pro Arbeitsperiode multipliziert und durch die Anzahl der angewendeten Einsatzmittel geteilt, um die Vorgangsdauer in Arbeitsperioden zu bestimmen.

.4 Drei-Punkt-Schätzungen
Die Genauigkeit der Schätzung der Vorgangsdauer kann durch Einbeziehen der Risikomenge in die Originalschätzung verbessert werden. Drei-Punkt-Schätzungen basieren auf der Bestimmung dreier Arten von Schätzungen:

- **Am Wahrscheinlichsten.** Die Dauer des Terminplanvorgangs, entsprechend der Einsatzmittel, die wahrscheinlich zugewiesen werden, ihre Produktivität, realistische Erwartungen bezüglich der Verfügbarkeit für den Terminplanvorgang, Abhängigkeiten von anderen Beteiligten und Unterbrechungen.
- **Optimistisch.** Die Vorgangsdauer basiert auf einem „Best-Case-Szenario“ (Bester-Fall-Szenario) dessen, was in der am wahrscheinlichsten Schätzung beschrieben wird.
- **Pessimistisch.** Die Vorgangsdauer basiert auf einem „Worst-Case-Szenario“ (Schlechtester-Fall-Szenario) dessen, was in der wahrscheinlichsten Schätzung beschrieben wird.

Die Schätzung der Vorgangsdauer kann mit Hilfe des Mittelwerts aus den drei geschätzten Dauern erstellt werden. Dieser Mittelwert liefert oft eine genauere Schätzung der Vorgangsdauer als die Ein-Punkt-Schätzung des Szenarios „Am wahrscheinlichsten“.

.5 Analyse der Reserven
Projektteams können sich dazu entschließen, zusätzliche Zeit, genannt Sicherheitsreserven, Zeitreserven oder Puffer, in den gesamten Projektterminplan einzuplanen, um Terminplanrisiken zu begegnen. Die Sicherheitsreserve kann ein Prozentsatz der geschätzten Vorgangsdauer oder eine bestimmte Anzahl von Arbeitsperioden sein, oder anhand quantitativer Terminplanrisikoanalysen entwickelt werden (Abschnitt 11.4.2.2.). Die Zeitzuschläge können vollständig oder teilweise aufgebraucht werden oder zu einem späteren Zeitpunkt, wenn genauere Informationen über das Projekt zur Verfügung stehen, kann dieser Zeitzuschlag reduziert oder ganz herausgenommen werden. Solche Zeitzuschläge werden mit weiteren Daten und Annahmen dokumentiert.

6.4.3 Schätzung der Vorgangsdauer: Ausgangswerte

.1 Schätzung der Vorgangsdauer
Schätzungen der Vorgangsdauer sind quantitative Bewertungen der wahrscheinlichen Anzahl der Arbeitsperioden, die zum Abschluss der einzelnen Terminplanvorgänge erforderlich sind. Schätzungen der Vorgangsdauern beinhalten einige Angaben zum Spielraum der möglichen Ergebnisse, z. B.:

- „2 Wochen ± 2 Tage“, um auszusagen, dass der Terminplanvorgang mindestens 8 Tage und höchstens 12 Tage dauern wird (bei Annahme einer 5-Tage Arbeitswoche).
- „15 Prozent Wahrscheinlichkeit, drei Wochen zu überschreiten“, um auszusagen, dass der Terminplanvorgang mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (85 Prozent) nach drei Wochen oder früher beendet sein wird.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Vorgangsattribute (Aktualisierungen)
Die Vorgangsattribute (Abschnitt 6.1.3.2) werden aktualisiert, um die Dauer der einzelnen Terminplanvorgänge, die bei der Entwicklung der Schätzung der Vorgangsdauer getroffenen Annahmen und eventuelle Sicherheitsreserven aufzunehmen.

6.5 Entwicklung des Terminplans

Die Entwicklung des Terminplans ist ein iterativer Prozess und bedeutet die Bestimmung der Anfangs- und Endzeitpunkte für Projektvorgänge. Für die Entwicklung des Terminplans kann eine Überprüfung und Überarbeitung der Schätzungen der Dauern und der Einsatzmittel erforderlich sein, um einen genehmigten Projektterminplan zu erstellen, der als Basisplan zur Verfolgung des Fortschritts dienen kann. Die Entwicklung des Terminplans wird während des Fortschreitens der Arbeit am Projekt, der Änderungen am Projektmanagementplan und des Auftretens oder Verschwindens von erwarteten Risikoereignissen, wenn neue Risiken identifiziert werden, fortgesetzt.

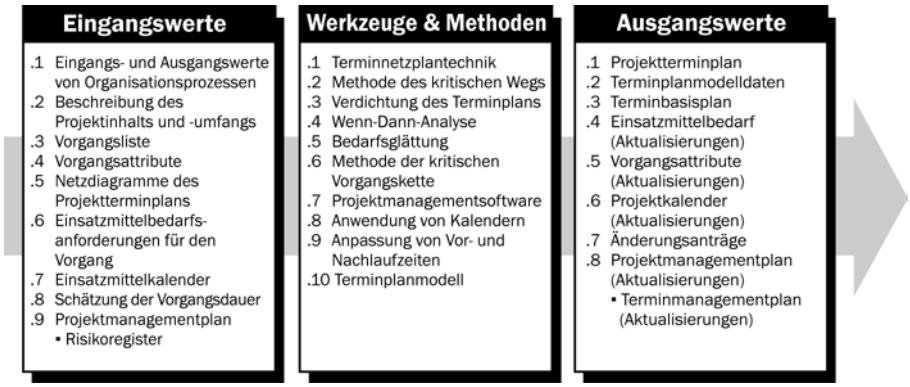


Abbildung 6-9 Überblick Entwicklung des Terminplans: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

6.5.1 Entwicklung des Terminplans: Eingangswerte

.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Die Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4) der Trägerorganisation kann über einige Wertelemente verfügen, die zur Entwicklung des Terminplans verwendet werden können, wie z. B. einen Projektkalender (ein Kalender mit den Arbeitstagen oder -schichten, zu denen die Arbeit an den Terminplanvorgängen erfolgt, sowie mit den arbeitsfreien Tagen, an denen keine Terminplanvorgänge stattfinden).

.2 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) enthält Einschränkungen und Annahmen, die die Entwicklung des Projektterminplans beeinflussen können. Annahmen sind solche dokumentierten Faktoren bezüglich des Terminplans, die für die Entwicklung des Terminplans als wahr, real oder gesichert betrachtet werden. Beschränkungen sind Faktoren, die die Optionen des Projektmanagementteams bei der Ausführung der Terminnetzplantechnik beschränken.

Es gibt zwei Hauptkategorien von zeitlichen Einschränkungen, die bei der Erstellung des Terminplans zu berücksichtigen sind:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Vorgegebene Termine für den Beginn oder das Ende von Vorgängen können dazu genutzt werden, festzulegen, dass der Anfang bzw. das Ende weder vor noch nach einem festgelegten Termin eintritt. Obwohl in Projektmanagementsoftware typischerweise verschiedene Terminbeschränkungen zur Verfügung stehen, werden am häufigsten die Beschränkungen „Beginn nicht früher als“ und „Ende nicht später als“ verwendet. Terminbeschränkungen sind z. B. Situationen wie beschlossene Vertragsdaten, ein Marktfenster bei einem Technologieprojekt, die Wetterbedingungen für Außenaktivitäten, die Erfüllung der von einer öffentlichen Verwaltung angeordneten Sanierungsauflagen zum Umweltschutz und Materiallieferungen von Parteien, die nicht im Projektterminplan aufgeführt sind.
- Vom Projektsponsor, Projektkunden oder anderen Stakeholdern werden oft Schlüsselereignisse oder Hauptmeilensteine vorgeschrieben, welche die Fertigstellung bestimmter Liefergegenstände bis zu einem bestimmten Termin beeinflussen. Einmal geplant, werden diese Termine erwartet und können nur durch genehmigte Änderungsanträge verschoben werden. Meilensteine können auch dazu genutzt werden, um Schnittstellen mit Arbeit außerhalb des Projektes aufzuzeigen. Diese Arbeit ist normalerweise nicht in den Projektdaten beschrieben, und Meilensteine mit Terminplanbeschränkungen können entsprechende Terminplanschnittstellen liefern.

.3 Vorgangsliste
In Abschnitt 6.1.3.1 beschrieben.

.4 Vorgangsattribute
In Abschnitt 6.1.3.2 beschrieben.

.5 Netzdiagramm des Projektterminplans
In Abschnitt 6.2.3.1 beschrieben.

.6 Einsatzmittelbedarfsanforderungen für den Vorgang
In Abschnitt 6.3.3.1 beschrieben.

.7 Einsatzmittelkalender
In Abschnitt 6.3.3.4 beschrieben.

.8 Schätzung der Vorgangsdauer
In Abschnitt 6.4.3.1 beschrieben.

.9 Projektmanagementplan
Der Projektmanagementplan enthält den Terminmanagementplan, den Kostenmanagementplan, den Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten, sowie den Risikomanagementplan. Diese Pläne leiten die Entwicklung des Terminplans, ebenso wie Komponenten, die den Prozess der Entwicklung des Terminplans direkt unterstützen. Eine solche Komponente ist das Risikoregister.

- **Risikoregister.** Das Risikoregister (Abschnitte 11.1 bis 11.5) identifiziert die Projektrisiken und entsprechende Risikobewältigungspläne, die zur Unterstützung des Prozesses der Terminplanentwicklung benötigt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.5.2 Entwicklung des Terminplans: Werkzeuge und Methoden

.1 Terminnetzplantechnik
Die Terminnetzplantechnik ist eine Methode zur Erzeugung des Projektterminplans. Sie verwendet ein Terminplanmodell und verschiedene analytische Methoden, wie die Methode des kritischen Wegs, die Methode der kritischen Vorgangskette, die Wenn-Dann-Analyse und die Bedarfsglättung, um die frühesten und spätesten Anfangs- und Endzeitpunkte sowie die frühesten und spätesten Endzeitpunkte für die unvollendeten Teile von Projektterminplanvorgängen zu berechnen. Befinden sich in dem im Modell verwendeten Netzplandiagramm des Terminplans Netzplanschleifen oder Netzpläne mit offenem Ende, werden diese Schleifen und offenen Enden angepasst, bevor eine der analytischen Methoden angewendet wird. Einige Netzplanwege können über Punkte mit Wegkonvergenz oder Wegdivergenz verfügen, welche in einer Analyse der Verdichtung des Terminplans oder in anderen Analysen identifiziert und verwendet werden können.

.2 Methode des kritischen Wegs
Die Methode des kritischen Wegs ist eine Methode der Terminnetzplantechnik und wird anhand des Terminplanmodells durchgeführt. Die Methode des kritischen Wegs berechnet die theoretisch frühesten und spätesten Anfangs- und Endzeitpunkte für alle Terminplanvorgänge, ohne eventuelle Einsatzmittelbegrenzungen zu beachten, indem eine Vorwärtsrechnungs- und eine Rückwärtsrechnungsanalyse durch die Netzplanwege des Projektterminplans ausgeführt wird. Die sich daraus ergebenden frühesten und spätesten Anfangs- und Endzeitpunkte entsprechen nicht unbedingt dem Projektterminplan; sie zeigen nur die Perioden an, innerhalb derer der Terminplanvorgang geplant werden und mit Vorgangsdauern, Anordnungsbeziehungen, Vor- und Nachlaufzeiten und anderen bekannten Beschränkungen versehen werden sollte.

Die berechneten frühesten und spätesten Anfangs- und Endzeitpunkte können bei verschiedenen Netzplanwegen übereinstimmen oder nicht, da die gesamte Pufferzeit, welche die Terminplanflexibilität liefert, positiv, negativ oder gleich Null sein kann. Bei allen Netzplanwegen wird die Terminplanflexibilität anhand der positiven Differenz zwischen den frühesten und spätesten Zeitpunkten berechnet und wird als „gesamte Pufferzeit“ bezeichnet. Kritische Wege verfügen über eine gesamte Pufferzeit von Null oder mit einem negativen Wert; Terminplanvorgänge in einem kritischen Weg werden als „kritische Vorgänge“ bezeichnet. Anpassungen an die Vorgangsdauern, Anordnungsbeziehungen, Vor- und Nachlaufzeiten und andere Terminplanbeschränkungen können notwendig sein, um Netzplanwege mit einer gesamten Pufferzeit von Null oder mit einem positiven Wert zu erhalten. Beträgt die gesamte Pufferzeit eines Netzplanwegs Null oder einen positiven Wert, kann die freie Pufferzeit – der Zeitraum, den ein Terminplanvorgang sich verzögern kann, ohne dass sich der früheste Anfangszeitpunkt einer unmittelbaren Folgeaktivität im Netzplanweg verzögert – ebenfalls bestimmt werden.

.3 Verdichtung des Terminplans
Durch die Verdichtung des Terminplans wird der Projektterminplan verkürzt, *ohne* dass der Projektinhalt und -umfang geändert wird, um Terminplanbeschränkungen, vorgegebenen Terminen und anderen Terminplanzielen zu entsprechen. Methoden zur Verdichtung des Terminplans umfassen:

- **Verdichtung.** Methode zur Verdichtung des Terminplans, bei der Kosten- und Terminplan-Kompromisse analysiert werden, um festzustellen, wie eine maximale Verkürzung bei geringsten zusätzlichen Kosten zu erreichen ist. Eine Verdichtung führt jedoch nicht immer zu einer brauchbaren Alternative und kann zu Mehrkosten führen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Fast Tracking (Überlappung von Vorgängen).** Eine Methode zur Verdichtung des Terminplans, bei der Phasen oder Vorgänge, die normalerweise nacheinander erfolgen würden, parallel ausgeführt werden. Zum Beispiel wird das Fundament eines Gebäudes errichtet, bevor sämtliche Architekturskizzen vervollständigt sind. Fast Tracking kann zu Nacharbeit und erhöhtem Risiko führen. Dieser Ansatz kann es erforderlich machen, dass Arbeit ohne vollständige detaillierte Informationen ausgeführt wird, wie z. B. Ingenieurzeichnungen. Dies führt zu einer Nacharbeit und einem vermehrten Risiko der Erreichung des verkürzten Projektterminplans.

.4 Wenn-Dann-Szenario-Analyse

Dies ist eine Analyse der Frage „Was ist, wenn die durch Szenario X" dargestellte Situation eintritt?" Eine Terminnetzplantechnik wird mit Hilfe des Terminplanmodells durchgeführt, um die verschiedenen Szenarien zu berechnen, wie z.B. die verspätete Lieferung einer Hauptkomponente, die Überschreitung der Dauer von spezifischen Ingenieurleistungen oder die Einbeziehung externer Faktoren, wie z. B. eines Streiks oder einer Änderung von Genehmigungsprozessen. Das Ergebnis der Wenn-Dann-Szenario-Analyse kann genutzt werden, um die Durchführbarkeit eines Projektterminplans unter widrigen Umständen zu prüfen, und um Notfall- und Bewältigungspläne zu erstellen, um die Auswirkungen unerwarteter Situationen zu bewältigen oder zu mildern. Simulation bedeutet die Berechnung mehrfacher Projektdauern mit unterschiedlichen Reihen von Annahmen. Die gebräuchlichste Methode ist die Monte Carlo Analyse (Abschnitt 11.4.2.2), bei der die Verteilung möglicher Vorgangsdauern für jeden Terminplanvorgang festgelegt wird, und daraus die Verteilung von möglichen Ergebnissen für das gesamte Projekt berechnet wird.

.5 Bedarfsglättung

Die Bedarfsglättung ist eine Methode der Terminnetzplantechnik, die auf ein Terminplanmodell angewendet wird, das bereits anhand der Methode des kritischen Wegs analysiert wurde. Die Bedarfsglättung wird für folgende Situationen verwendet: für Terminplanvorgänge, die ausgeführt werden müssen, um bestimmte Liefertermine einzuhalten, für eine Situation, in der geteilte oder unbedingt erforderliche Einsatzmittel nur zu bestimmten Zeiten oder in begrenzten Mengen verfügbar sind, oder um ausgewählte Einsatzmittelverwendung während spezifischer Zeiträume der Projektarbeit auf einem bestimmten Niveau zu halten. Dieser Ansatz der Glättung der Einsatzmittelverwendung kann eine Änderung am ursprünglichen kritischen Weg verursachen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Berechnung der Methode des kritischen Wegs (Abschnitt 6.5.2.2) erzeugt einen vorläufigen Terminplan für den frühesten und spätesten Anfang, der in bestimmten Zeiten mehr Einsatzmittel als verfügbar oder nicht steuerbare Änderungen der Bedarfsglättung erfordert. Die Zuweisung knapper Einsatzmittel zu Vorgängen des kritischen Wegs kann dazu benutzt werden, einen Terminplan zu erstellen, der solche Beschränkungen berücksichtigt. Bedarfsglättung führt oft zu einer erwarteten Projektdauer, die über den vorläufigen Projektterminplan hinausgeht. Diese Methode wird manchmal als einsatzmittelbasierte Methode bezeichnet, insbesondere wenn sie mit Projektmanagementsoftware zur Terminplanoptimierung durchgeführt wird. Die Neuzuordnung der Einsatzmittel von nicht kritischen zu kritischen Vorgängen ist ein allgemein gängiger Weg, das Projekt wieder auszugleichen, oder sich der ursprünglich vorgesehenen Gesamtdauer soweit wie möglich anzunähern. Die Anwendung von Überstunden, Arbeit am Wochenende oder Mehrschichtbetrieb für ausgewählte Einsatzmittel kann mittels der Verwendung verschiedener Einsatzmittelkalender auch zur Verkürzung der Dauern von kritischen Vorgängen berücksichtigt werden. Einsatzmittelproduktivitätssteigerungen sind eine andere Möglichkeit, Vorgangsdauern zu verkürzen, die den vorläufigen Projektterminplan überschritten haben. Verschiedene Technologien oder Maschinen, wie die Wiederverwendung eines Computercodes, automatisches Schweißen, elektrische Rohrschneider und automatisierte Prozesse, können Auswirkungen auf die Einsatzmittelproduktivität haben. Manche Projekte können ein begrenztes und kritisches Einsatzmittel beinhalten. In diesem Fall wird es erforderlich, dieses Einsatzmittel in einer Rückwärtsrechnung vom Projektendzeitpunkt her in den Terminplan einzuplanen, was als „Rückwärtszuordnung von Einsatzmitteln in Terminpläne“ bezeichnet wird und in einem nicht optimalen Projektterminplan resultieren kann. Die Methode der Bedarfsglättung erzeugt einen Terminplan mit begrenzten Einsatzmitteln (manchmal auch als Terminplan mit eingeschränkten Einsatzmitteln bezeichnet), mit geplanten Anfangs- und Endzeitpunkten.

.6 Methode der kritischen Vorgangskette

Die Methode der kritischen Vorgangskette ist eine weitere Methode der Terminnetzplantechnik zur Änderung des Projektterminplans, um knappen Einsatzmitteln Rechnung zu tragen. Die kritische Vorgangskette kombiniert deterministische Methoden und probabilistische Verfahren. Anfänglich wird das Netzplandiagramm des Projektterminplans mit Hilfe nicht konservativer Schätzungen für Vorgangsdauern innerhalb des Terminplanmodells mit den Eingangswerten der erforderlichen Abhängigkeiten und definierten Beschränkungen erstellt. Dann wird der kritische Weg berechnet. Nach Identifizierung des kritischen Wegs wird die Einsatzmittelverfügbarkeit eingegeben und das Ergebnis des Terminplans mit begrenzten Einsatzmittel bestimmt. Der resultierende Terminplan verfügt oft über einen geänderten kritischen Weg.

Die Methode der kritischen Vorgangskette fügt Puffer für die Dauer hinzu, die Nicht-Arbeitsterminplanvorgänge sind, um die Konzentration auf die geplanten Vorgangsdauern beizubehalten. Sobald die Pufferterminplanvorgänge bestimmt wurden, werden die geplanten Vorgänge für die spätestmöglichen Anfangs- und Endzeitpunkte geplant. Entsprechend konzentriert sich die Methode der kritischen Vorgangskette auf das Managen der Puffervorgangsdauern und die auf die geplanten Terminplanvorgänge angewendeten Einsatzmittel, anstatt die gesamte Pufferzeit der Netzplanwege zu managen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.7 Projektmanagementsoftware

Software für Projektmanagementterminplanung wird oft zur Unterstützung der Entwicklung des Terminplans eingesetzt. Andere Softwareanwendungen können direkt oder indirekt mit Projektmanagementsoftware interagieren, um die Anforderungen anderer Wissensgebiete zu erfüllen, wie z. B. die Kostenschätzung anhand des Zeitraums (Abschnitt 7.1.2.5) und die Terminplansimulation in der quantitativen Risikoanalyse (Abschnitt 11.4.2.2). Diese Produkte automatisieren die Erstellung der mathematischen Vorwärts- und Rückwärtsrechnung der Analyse des kritischen Wegs und der Bedarfsglättung und ermöglichen so eine schnelle Betrachtung vieler Terminplanalternativen. Sie werden auch häufig zum Ausdrucken oder zur Darstellung der Ausgangswerte entwickelter Terminpläne eingesetzt.

.8 Anwendung von Kalendern

Projektkalender (Abschnitt 4.1.1.4) und Einsatzmittelkalender (Abschnitt 6.3.3.4) identifizieren Zeiträume, in denen Arbeit erlaubt ist. Projektkalender haben Auswirkungen auf alle Vorgänge. Z. B. kann möglicherweise während bestimmter Jahreszeiten wegen des Wetters nicht an der Baustelle gearbeitet werden. Einsatzmittelkalender haben Auswirkungen auf ein bestimmtes Einsatzmittel oder eine bestimmte Kategorie von Einsatzmitteln. Einsatzmittelkalender spiegeln wider, wenn einige Einsatzmittel nur während der normalen Geschäftszeiten arbeiten, während andere drei volle Schichten lang arbeiten, dass ein Projektteammitglied wegen Urlaubs oder eines Schulungsprogramms nicht verfügbar ist, oder dass ein Arbeitsvertrag bestimmte Arbeiter auf bestimmte Wochentage beschränkt.

.9 Anpassung von Vor- und Nachlaufzeiten

Da eine falsche Anwendung von Vor- und Nachlaufzeiten den Projektterminplan stören kann, werden Vor- und Nachlaufzeiten während der Terminnetzplantechnik angepasst, um einen durchführbaren Projektterminplan zu entwickeln.

.10 Terminplanmodell

Daten und Informationen zum Terminplan werden im Terminplanmodell für das Projekt zusammengefasst. Das Terminplanmodellwerkzeug und die unterstützenden Terminplanmodelldaten werden zusammen mit manuellen Methoden oder einer Projektmanagementsoftware verwendet, um eine Terminnetzplantechnik zur Erzeugung des Projektterminplans durchzuführen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.5.3 Entwicklung des Terminplans: Ausgangswerte

.1 Projektterminplan

Der Projektterminplan umfasst mindestens die geplanten Anfangszeitpunkte und die erwarteten Endzeitpunkte für jeden Vorgang. Wird die Einsatzmittelbedarfsplanung zu einem frühen Zeitpunkt durchgeführt, bleibt der Projektterminplan vorläufig, bis die Einsatzmittelzuweisungen bestätigt und die geplanten Anfangs- und Endzeitpunkte eingerichtet werden. Dieser Prozess erfolgt üblicherweise nicht später als die Beendigung des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3). Ein Projektvorgabetermin mit definierten vorgegebenen Anfangs- und Endzeitpunkten für die einzelnen Terminplanvorgänge kann ebenfalls entwickelt werden. Der Projektterminplan kann in zusammengefasster Form (als Grobterminplan oder Meilensteinplan) oder in detaillierter Form dargestellt werden. Obwohl auch eine tabellarische Form möglich ist, wird er häufiger grafisch, in einem der folgenden Formate, dargestellt:

- **Netzplandiagramme des Projektterminplans.** Diese Diagramme mit Informationen zu den Vorgangsdaten zeigen üblicherweise sowohl die Projektnetzplanablaufstruktur als auch die Terminplanvorgänge auf dem kritischen Weg des Projektes. Diese Diagramme können im Diagrammformat eines Vorgangsknotennetzplans dargestellt werden, wie in Abbildung 6-5, oder im Format eines Netzplandiagramms des Terminplans mit Zeitleiste, das auch als logisches Balkendiagramm bezeichnet wird, wie für den detaillierten Terminplan in Abbildung 6-10 dargestellt. Dieses Beispiel zeigt auch, wie jedes Arbeitspaket als eine Reihe miteinander verbundener Terminplanvorgänge geplant wird.
- **Balkendiagramme.** Bei diesem Diagrammen werden die Vorgänge durch Balken dargestellt und die Anfangs- und Endzeitpunkte der Vorgänge sowie die erwartete Dauer gezeigt. Balkendiagramme sind relativ leicht zu lesen und werden oft bei Management-Präsentationen verwendet. Für die Steuerungs- und Managementkommunikation wird der breitere, umfassendere Sammelvorgang zwischen den Meilensteinen oder über mehrere unabhängige Arbeitspakete hinweg verwendet und in den Balkendiagrammberichten angezeigt. Ein Beispiel ist der zusammenfassende Terminplanteil in Abbildung 6-10, der in einem Projektstrukturplanformat dargestellt wird.
- **Meilensteindiagramme.** Diese Diagramme ähneln Balkendiagrammen, bilden jedoch nur den geplanten Anfang oder die geplante Fertigstellung der Hauptliefergegenstände und die externen Schlüsselschnittstellen ab. Ein Beispiel findet sich im Meilensteinterminplanteil in Abbildung 6-10.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

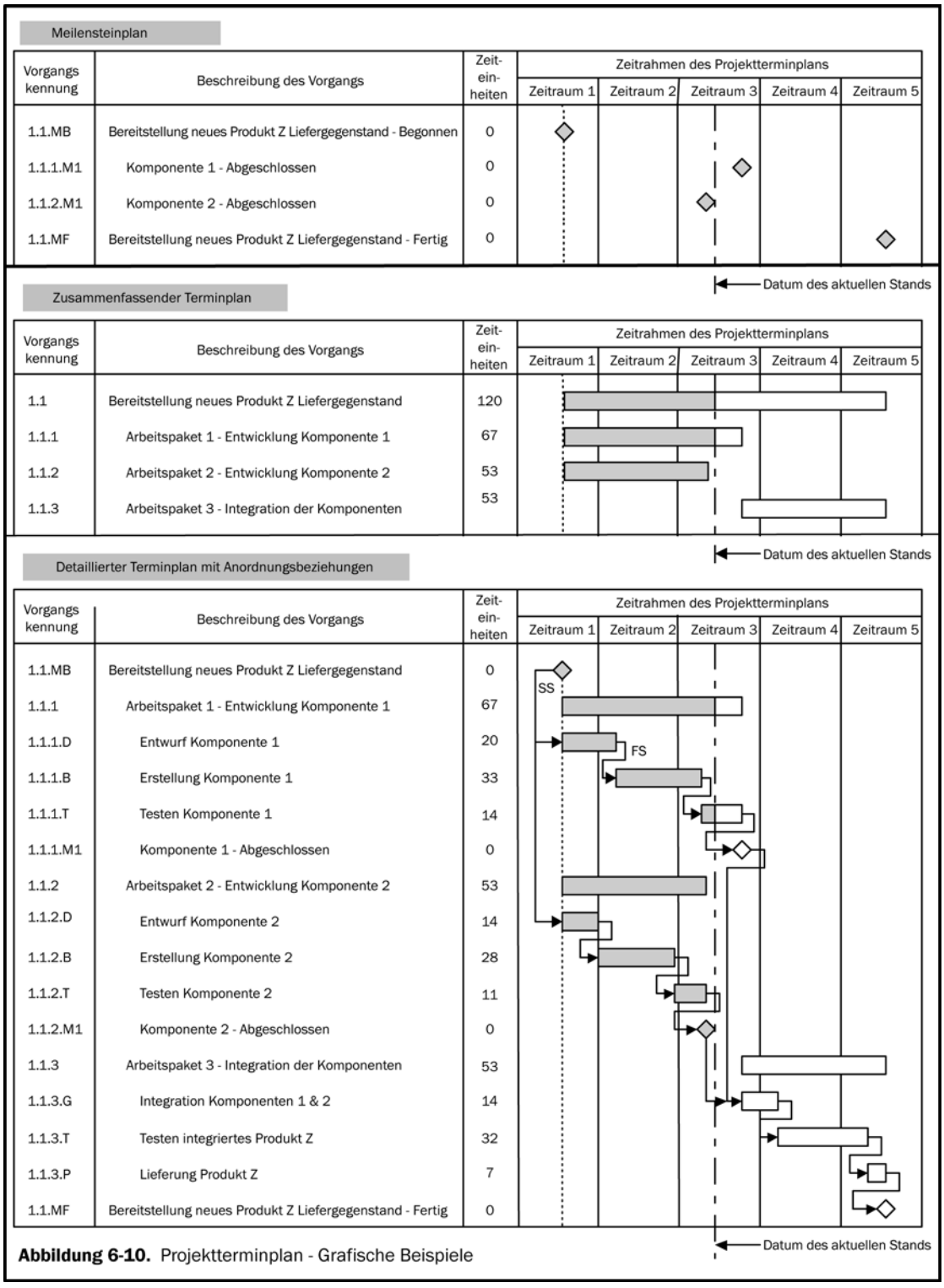

Meilensteinplan
Vorgangskennung
Beschreibung des Vorgangs
Zeiteinheiten
Zeitrahmen des Projektterminplans
Zeitraum 1
Zeitraum 2
Zeitraum 3
Zeitraum 4
Zeitraum 5
1.1.MB Bereitstellung neues Produkt Z Liefergegenstand - Begonnen 0
1.1.1.M1 Komponente 1 - Abgeschlossen 0
1.1.2.M1 Komponente 2 - Abgeschlossen 0
1.1.MF Bereitstellung neues Produkt Z Liefergegenstand - Fertig 0
Datum des aktuellen Stands
Zusammenfassender Terminplan
1.1 Bereitstellung neues Produkt Z Liefergegenstand 120
1.1.1 Arbeitspaket 1 - Entwicklung Komponente 1 67
1.1.2 Arbeitspaket 2 - Entwicklung Komponente 2 53
1.1.3 Arbeitspaket 3 - Integration der Komponenten 53
Datum des aktuellen Stands
Detaillierter Terminplan mit Anordnungsbeziehungen
1.1.MB Bereitstellung neues Produkt Z Liefergegenstand 0
1.1.1 Arbeitspaket 1 - Entwicklung Komponente 1 67
1.1.1.D Entwurf Komponente 1 20
1.1.1.B Erstellung Komponente 1 33
1.1.1.T Testen Komponente 1 14
1.1.1.M1 Komponente 1 - Abgeschlossen 0
1.1.2 Arbeitspaket 2 - Entwicklung Komponente 2 53
1.1.2.D Entwurf Komponente 2 14
1.1.2.B Erstellung Komponente 2 28
1.1.2.T Testen Komponente 2 11
1.1.2.M1 Komponente 2 - Abgeschlossen 0
1.1.3 Arbeitspaket 3 - Integration der Komponenten 53
1.1.3.G Integration Komponenten 1 & 2 14
1.1.3.T Testen integriertes Produkt Z 32
1.1.3.P Lieferung Produkt Z 7
1.1.MF Bereitstellung neues Produkt Z Liefergegenstand - Fertig 0
SS
FS
Datum des aktuellen Stands
Abbildung 6-10. Projektterminplan - Grafische Beispiele

Abbildung 6-10 Projektterminplan – Grafische Beispiele

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

In Abbildung 6-10 wird der Terminplan für ein Beispielprojekt dargestellt, das ausgeführt wird, wobei die sich im Verlauf befindende Arbeit mithilfe des Datums des aktuellen Stands berichtet wird. In der Abbildung ist der tatsächliche Anfangszeitpunkt, die tatsächliche Dauer und der tatsächliche Endzeitpunkt für abgeschlossene Terminplanvorgänge, der tatsächliche Anfangszeitpunkt, die verbleibende Dauer und der voraussichtliche Endzeitpunkt für die sich im Verlauf befindende Arbeit, und der voraussichtliche Anfangszeitpunkt, die ursprüngliche Dauer und der voraussichtliche Endzeitpunkt für Terminplanvorgänge, an denen die Arbeit noch nicht begonnen wurde, dargestellt. Abbildung 6-10 bietet für einen einfachen Projektterminplan eine grafische Darstellung eines Meilensteinplans, eines zusammenfassenden Terminplans sowie eines Detailterminplans. Abbildung 6-10 stellt die Beziehungen zwischen den drei verschiedenen Ebenen der Terminplanpräsentation außerdem visuell dar.

.2 Terminplanmodelldaten

Unterstützende Daten für den Projektterminplan enthalten zumindest die Terminmeilensteine, Terminplanvorgänge, Vorgangsattribute und Dokumentation aller identifizierter Annahmen und Beschränkungen. Der Umfang zusätzlicher Daten hängt vom Anwendungsbereich ab. Informationen, die häufig als Zusatzdetails angeführt werden, sind unter anderem:

- Einsatzmittelbedarf pro Zeiteinheit, häufig in Form eines Einsatzmittelhistogramms.
- Alternative Terminpläne, wie „Best-Case“ (Bester Fall) und „Worst-Case“ (Schlechtester Fall), Keine Bedarfsglättung oder Bedarfsglättung, mit oder ohne vorgegebenen Terminen
- Terminplansicherheitsreserven.

Z. B. könnten bei einem Elektronikentwurfprojekt die Terminplanmodelldaten Elemente wie Personaleinsatzmittelhistogramme, Geldflussvorhersagen und Auftrags- und Lieferterminpläne enthalten sein.

.3 Terminbasisplan

Ein Terminbasisplan ist eine spezifische Version des Projektterminplans, der durch die Terminnetzplantechnik des Terminplanmodells entwickelt wird. Er wird durch das Projektmanagementteam als Terminbasisplan mit Anfangszeitpunkt und Endzeitpunkt des Basisplans abgenommen und genehmigt.

.4 Einsatzmittelbedarf (Aktualisierungen)

Die Bedarfsglättung kann signifikante Auswirkungen auf die vorläufigen Schätzungen der Arten und Mengen der erforderlichen Einsatzmittel haben. Ändert die Einsatzmittelglättungsanalyse den Einsatzmittelbedarf des Projekts, dann wird der Einsatzmittelbedarf aktualisiert.

.5 Vorgangsattribute (Aktualisierungen)

Die Vorgangsattribute (Abschnitt 6.2.3.3) werden aktualisiert, um alle überarbeiteten Einsatzmittelbedarfsanforderungen und andere zugehörige genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4), die durch den Prozess der Entwicklung des Terminplans erzeugt wurden, aufzunehmen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Projektkalender (Aktualisierungen)
Ein Projektkalender ist ein Kalender mit den Arbeitstagen oder -schichten, der die Termine festlegt, an denen an Terminplanvorgängen gearbeitet wird. Er legt außerdem die arbeitsfreien Tage fest, welche die Termine bestimmen, an denen Terminplanvorgänge ruhen, wie Feiertage, Wochenenden und Stunden außerhalb der Schichten. Die Kalender für die einzelnen Projekte können verschiedene Zeiteinheiten als Grundlage für die Planung des Projekts verwenden.

.7 Änderungsanträge
Der Prozess der Entwicklung des Terminplans kann Änderungsanträge erstellen (Abschnitt 4.4.3.2), die zur Überarbeitung und Disposition durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung verarbeitet werden (Abschnitt 4.6).

.8 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Der Projektmanagementplan (Abschnitt 4.3) wird aktualisiert, um alle genehmigten Änderungen am Management des Projektterminplans widerzuspiegeln.

- **Terminmanagementplan (Aktualisierungen).** Ergeben sich genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4) aus den Prozessen des Terminmanagements in Projekten, muss die Terminmanagementplankomponente (einleitendes Material zu Kapitel 6) des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3) möglicherweise aktualisiert werden, um diese genehmigten Änderungen aufzunehmen.

6.6 Steuerung des Terminplans

Die Steuerung des Terminplans befasst sich mit:

- Bestimmung des aktuellen Status des Projektterminplans
- Beeinflussung der Faktoren, die Änderungen an Terminplänen verursachen
- Feststellung, dass sich der Terminplan geändert hat
- Handhabung der tatsächlichen Änderungen bei ihrem Auftreten.

Die Steuerung des Terminplans ist Bestandteil des Prozesses der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6).

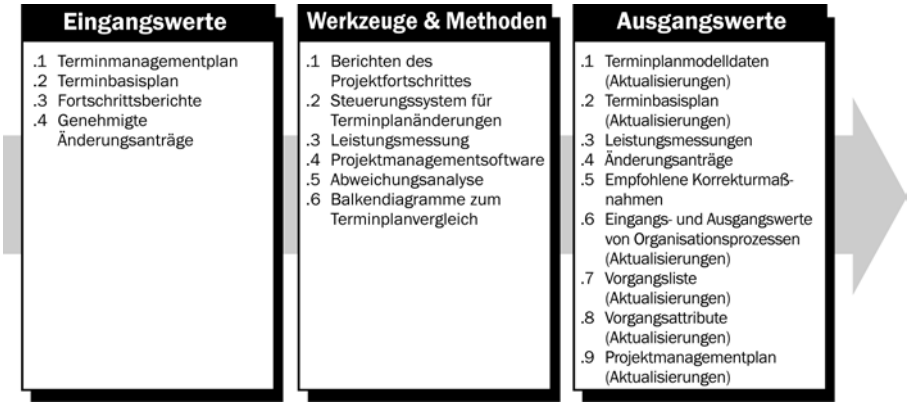


Abbildung 6-11 Überblick über die Steuerung des Terminplans: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

6.6.1 Steuerung des Terminplans: Eingangswerte

.1 Terminmanagementplan
Der Projektmanagementplan (Abschnitt 4.3) enthält den Terminmanagementplan (einleitendes Material zu Kapitel 6), der festlegt, wie der Projektterminplan gemanagt und gesteuert wird.

.2 Terminbasisplan
Der Projektterminplan (Abschnitt 6.5.3.1), der für die Steuerung verwendet wird, ist der genehmigte Projektterminplan, genannt Terminbasisplan (Abschnitt 6.5.3.3). Der Terminbasisplan ist eine Komponente des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3). Er liefert die Grundlage für Messung und Bericht der Terminleistung als Teil des Fortschrittsmessungsbasisplans.

.3 Fortschrittsberichte
Fortschrittsberichte (Abschnitt 10.3.3.1) lieferen Informationen zur Terminleistung, z. B. welche geplanten Termine eingehalten wurden und welche nicht. Fortschrittsberichte können das Projektteam auch auf Sachverhalte aufmerksam machen, die in Zukunft Probleme bei der Terminleistung bereiten könnten.

.4 Genehmigte Änderungsanträge
Nur genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4), die zuvor den Prozess der integrierten Änderungssteuerung durchlaufen haben (Abschnitt 4.6) werden zur Aktualisierung des Projektterminbasisplans oder anderer Komponenten des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3) verwendet.

6.6.2 Steuerung des Terminplans: Werkzeuge und Methoden

.1 Berichten des Projektfortschrittes
Das Berichten des Projektfortschrittes und der aktuelle Terminplanstatus beinhalten Informationen wie die tatsächlichen Anfangs- und Endzeitpunkte sowie die verbleibende Dauer unvollendeter Terminplanvorgänge. Wird eine Fortschrittsmessung wie der Fertigstellungswert verwendet, kann auch der Fortschrittsgrad der Terminplanvorgänge, die gerade durchgeführt werden, enthalten sein. Für die periodischen Berichte über den Projektfortschritt kann während des Projektlebenszyklus eine Vorlage verwendet werden, die für die einheitliche Verwendung über verschiedene projektorganisatorische Komponenten hinweg erstellt wurde. Die Vorlage kann in Papierform oder elektronisch sein.

.2 Steuerungssystem für Terminplanänderungen
Ein Steuerungssystem für Terminplanänderungen legt die Verfahren zur Änderung des Projektterminplans fest. Es umfasst die Dokumente, Verfolgungssysteme und Freigabestufen, die zur Genehmigung von Änderungen notwendig sind. Das Steuerungssystem für Terminplanänderungen wird als Bestandteil des Prozesses der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) behandelt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Leistungsmessung
Methoden zur Leistungsmessung erstellen die Terminplanabweichung (SV) (Abschnitt 7.3.2.2) und den Terminentwicklungsindex (SPI) (Abschnitt 7.3.2.2), die zur Bewertung des Ausmaßes jeder auftretenden Projektterminplanänderung verwendet werden. Ein wichtiger Teil der Steuerung des Terminplans ist die Entscheidung, ob die Abweichung vom Terminplan Korrekturmaßnahmen erfordert. Eine erhebliche Verzögerung bei jedem beliebigen Terminplanvorgang, der nicht auf dem kritischen Weg liegt, kann beispielsweise geringe Auswirkungen auf den gesamten Projektterminplan haben, während eine wesentlich geringere Verzögerung bei einem kritischen oder fast kritischen Vorgang sofortiges Handeln erfordern kann.

.4 Projektmanagementsoftware
Projektmanagementsoftware zur Terminplanung verfügt über die Fähigkeit, geplante Termine im Vergleich zu den tatsächlichen Terminen zu verfolgen, und die Auswirkungen von tatsächlichen oder möglichen Projektterminplanänderungen zu prognostizieren, und wird dadurch zu einem nützlichen Werkzeug für die Terminplansteuerung.

.5 Abweichungsanalyse
Die Durchführung der Abweichungsanalyse während des Terminplan-überwachungsprozesses ist ein Schlüsselelement der Terminplansteuerung. Der Vergleich der Vorgabetermine mit den tatsächlichen/prognostizierten Anfangs- und Endzeitpunkten gibt wertvolle Hinweise auf Abweichungen und zum Ergreifen von Korrekturmaßnahmen bei Verzögerungen. Die gesamte Pufferzeitabweichung ist ebenfalls eine wesentliche Planungskomponente für die Bewertung des terminlichen Projektfortschritts.

.6 Balkendiagramme zum Terminplanvergleich
Für die Analyse des Terminplanfortschritts bietet sich die Verwendung eines Vergleichsbalkendiagramms an, das zwei Balken für jeden Terminplanvorgang darstellt. Ein Balken zeigt den gerade aktuellen Status an, der andere den Status des genehmigten Projektterminbasisplans. Hierdurch wird grafisch dargestellt, wo der Terminplan wie geplant fortgeschritten ist, und wo Abweichungen entstanden sind.

6.6.3 Steuerung des Terminplans: Ausgangswerte

.1 Terminplanmodelldaten (Aktualisierungen)
Eine Projektterminplanaktualisierung ist jede Änderung an Informationen des Projektterminplanmodells, die zum Management des Projektes verwendet werden. Die entsprechenden Stakeholder werden über signifikante Änderungen bei ihrem Auftreten informiert.

Es werden neue Netzplandiagramme des Projektterminplans entwickelt, um die genehmigten verbleibenden Dauern und Änderungen am Arbeitsplan darzustellen. In einigen Fällen können Verzögerungen im Projektterminplan so schwerwiegend sein, dass die Entwicklung neuer Vorgabetermine mit überarbeiteten vorgegebenen Anfangs- und Endzeitpunkten notwendig wird, um realistische Daten zum Lenken der Arbeit und zur Messung von Leistung und Fortschritt zu ermöglichen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Terminbasisplan (Aktualisierungen)
Terminplanrevisionen sind eine Sonderform der Projektterminplanaktualisierung. Revisionen sind Änderungen der geplanten Anfangs- und Endzeitpunkte im genehmigten Projektterminbasisplan. Diese Änderungen werden in der Regel nur infolge von genehmigten Änderungsanträgen (Abschnitt 4.4.1.4) des Projektinhalts und -umfangs oder von Schätzungen eingearbeitet. Die Entwicklung eines überarbeiteten Terminbasisplans kann nur aus genehmigten Änderungen resultieren. Der ursprüngliche Terminbasisplan und das Terminplanmodell werden gespeichert, bevor ein neuer Terminbasisplan erstellt wird, um dem Verlust historischer Daten für den Projektterminplan vorzubeugen.

.3 Leistungsmessungen
Die berechneten Werte von Terminplanabweichung (SV) und Terminentwicklungsindex (SPI) für WBS-Komponenten, vor allem die Arbeitspakete und Kostenkontrollen, werden dokumentiert und Stakeholder davon in Kenntnis gesetzt (Abschnitt 10.3.3.1).

.4 Änderungsanträge
Die Analyse von Terminplanabweichungen, zusammen mit einer Überprüfung der Fortschrittsberichte, Ergebnisse der Leistungsmessungen und Änderungen am Projektterminplanmodell, kann zu Änderungsanträgen (Abschnitt 4.4.3.2) für den Projektterminbasisplan führen. Änderungen am Projektterminplan können Anpassungen an anderen Komponenten des Projektmanagementplans erforderlich machen. Änderungsanträge werden zur Überprüfung und Disposition im Prozess der integrierten Änderungssteuerung verarbeitet (Abschnitt 4.6).

.5 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Korrekturmaßnahmen sind alle Maßnahmen, mit denen der erwartete zukünftige Fortschritt des Projektterminplans in Einklang mit dem genehmigten Projektterminbasisplan gebracht wird. Zu den Korrekturmaßnahmen im Bereich Terminmanagement gehört meistens die Beschleunigung. Sie beinhaltet besondere Maßnahmen, die ergriffen werden, um einen Terminplanvorgang rechtzeitig oder mit der geringst möglichen Verspätung zu beenden. Korrekturmaßnahmen erfordern oft eine Grundursachenanalyse, um den Grund für die Abweichung zu identifizieren. Die Analyse kann andere Terminplanvorgänge betreffen als die Terminplanvorgänge, die die Abweichung tatsächlich verursachen; daher kann die Behebung der Terminplanabweichung für später im Projektterminplan liegende Terminplanvorgänge geplant und durchgeführt werden.

.6 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)
Die Dokumentation der gesammelten Erfahrungen der Ursachen für Abweichungen, der Überlegungen, die den gewählten Korrekturmaßnahmen zugrunde liegen, und anderer Arten von gesammelten Erfahrungen aus der Steuerung des Terminplans werden in den Werten organisationsorientierter Prozesse (Abschnitt 4.1.1.4) dokumentiert, um in die historische Datensammlung für sowohl dieses Projekt als auch für andere Projekte der Trägerorganisation aufgenommen zu werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.7 Vorgangsliste (Aktualisierungen)
In Abschnitt 6.1.3.1 beschrieben.

.8 Vorgangsattribute (Aktualisierungen)
In Abschnitt 6.1.3.2 beschrieben.

.9 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Die Terminmanagementplankomponente (einleitendes Material zu Kapitel 6) des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3) wird aktualisiert, um alle genehmigten Änderungen, die sich aus dem Prozess der Steuerung des Terminplans ergeben, und die Art, wie der Projektterminplan verwaltet wird, widerzuspiegeln.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 7

Kostenmanagement in Projekten

Kostenmanagement in Projekten beinhaltet die Prozesse hinsichtlich Planung, Schätzung und Steuerung von Kosten, damit das Projekt im Rahmen des genehmigten Budgets fertig gestellt werden kann. Abbildung 7-1 gibt einen Überblick über die folgenden drei Prozesse, während Abbildung 7-2 eine Prozessablaufsicht dieser Prozesse und ihrer Eingangswerte, Ausgangswerte und anderer verwandter Wissensgebietsprozesse bietet:

7.1 Kostenschätzung – Erstellen einer Schätzung (Annäherung) der Kosten für die Einsatzmittel, die zum Fertigstellen der Projektvorgänge erforderlich sind.

7.2 Kostenplanung – Zusammenfassen der geschätzten Kosten einzelner Vorgänge oder Arbeitspakete, um einen Kostenbasisplan zu erstellen.

7.3 Steuerung der Kosten – Beeinflussen der Faktoren, die Kostenabweichungen verursachen, und Steuern der Änderungen des Projektbudgets.

Diese Prozesse stehen sowohl miteinander als auch mit Prozessen der anderen Wissensgebiete in einer Wechselbeziehung. Jeder Prozess kann je nach Anforderungen des Projektes den Einsatz von einer oder mehreren Personen oder Personengruppen erfordern. Jeder Prozess kommt in jedem Projekt mindestens einmal vor – in einer oder mehreren Projektphasen, falls das Projekt in Phasen unterteilt ist. Obwohl die Prozesse hier als eigenständige Elemente mit genau definierten Schnittstellen dargestellt werden, können sie sich in der Praxis überschneiden und sich in einer hier nicht näher beschriebenen Form gegenseitig beeinflussen. Interaktionen von Prozessen werden ausführlich in Kapitel 3 dargestellt.

Kostenmanagement in Projekten beschäftigt sich hauptsächlich mit den Kosten der Einsatzmittel, die für die Ausführung der Terminplanvorgänge erforderlich sind. Kostenmanagement in Projekten sollte sich jedoch auch damit befassen, welche Auswirkungen Projektentscheidungen auf die Kosten der Nutzung, Wartung und Supports des Produkts, der Dienstleistung oder des Ergebnisses des Projekts haben. Zum Beispiel kann die Begrenzung der Anzahl der Entwurfsüberprüfungen die Projektkosten senken; allerdings zu Lasten höherer Betriebskosten des Kunden. Diese erweiterte Sichtweise des Kostenmanagements in Projekten wird oft als Lebenszykluskosten bezeichnet. Die Lebenszykluskosten in Kombination mit Methoden der Wertgestaltung können die Entscheidungsfindung optimieren und werden benutzt, um Kosten und Ausführungszeit zu sparen und um Qualität und Leistung des Liefergegenstandes des Projekts zu verbessern.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

In vielen Anwendungsbereichen erfolgt die Prognose und Analyse der voraussichtlichen finanziellen Leistung des Projektproduktes außerhalb des Projektes. In anderen Bereichen, z. B. einem Finanzierungs- und Investitionsprojekt, kann das Kostenmanagement in Projekten auch diese Arbeit beinhalten. Wenn solche Prognosen und Analysen integriert sind, betrifft das Kostenmanagement in Projekten zusätzliche Prozesse und zahlreiche allgemeine Managementmethoden, wie z. B. Kapitalrendite, Ertragswertmethode und Investitions-Amortisations-Rechnung.

Kostenmanagement in Projekten berücksichtigt den Informationsbedarf der Projekt-Stakeholder. Unterschiedliche Stakeholder berechnen Projektkosten unterschiedlich und zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Die Kosten für ein erworbenes Gut können z. B. bei der Erwerbsentscheidung, Genehmigung, Bestellung, Lieferung oder der Bezahlung oder buchhalterischen Erfassung der Ist-Kosten gemessen werden.

Bei manchen, insbesondere Projekten geringeren Inhalts und Umfangs, sind Kostenschätzung und Kostenplanung so eng miteinander verbunden, dass sie als ein einziger Prozess betrachtet werden, der innerhalb relativ kurzer Zeit von einer Person durchgeführt werden kann. Diese Prozesse werden hier als getrennte Prozesse dargestellt, da die Werkzeuge und Methoden jeweils unterschiedlich sind. Die mögliche Beeinflussung der Kosten ist in den frühen Projektphasen am größten, deshalb ist eine frühe Definition des Inhalts und des Umfangs entscheidend (Abschnitt 5.2).

Obwohl dies hier nicht als einzelner Prozess dargestellt ist, geht der Arbeit beim Durchführen der drei Prozesse des Kostenmanagements in Projekten ein Planungsaufwand des Projektmanagementteams voraus. Dieser Planungsaufwand ist Teil des Prozesses zum Entwickeln des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3), in dem ein Kostenmanagementplan erstellt wird, der das Format beschreibt und die Kriterien zur Planung, Strukturierung, Schätzung und Steuerung der Projektkosten festlegt. Die Prozesse des Kostenmanagements und die dazugehörigen Werkzeuge und Methoden hängen vom Anwendungsbereich ab, werden meist beim Festlegen des Projektlebenszyklus (Abschnitt 2.1) ausgewählt und im Kostenmanagementplan dokumentiert.

Der Kostenmanagementplan kann beispielsweise Folgendes festlegen:

- **Präzisionsebene.** In Kostenschätzungen von Terminplanvorgängen werden die Daten, je nach Inhalt und Umfang der Vorgänge und Größe des Projektes, mit einer vorgeschriebenen Präzision gerundet (z. B. 100 Euros, 1.000 Euros) und können eine bestimmte Summe für unvorhersehbare Ereignisse enthalten.
- **Maßeinheiten.** Jede Maßeinheit wird für jedes Einsatzmittel definiert, z. B. Personalstunden, Personaltage, Wochen, Pauschalen usw.
- **Verbindungen der Organisationsverfahren.** Die für die Kostenrechnung des Projekts verwendete Komponente des WBS wird Kontrollkonto genannt. Jedem Kontrollkonto ist eine Code- oder Kennnummer zugeordnet, die direkt mit dem Rechnungswesen der Trägerorganisation verbunden ist. Wenn Kostenschätzungen für Planungspakete im Kontrollkonto enthalten sind, wird auch die Methode zur Kostenplanung für Planungspakete einbezogen.
- **Grenzwerte für die Steuerung.** Abweichungsgrenzwerte für Kosten oder andere Indikatoren (z. B. Personentage, Produktvolumen) zu bestimmten Zeitpunkten während der Projektdauer können zum Angeben der vereinbarten zulässigen Abweichung festgelegt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Regeln für den Fertigstellungswert.** Drei Beispiele dafür sind: 1. Die Rechenformeln für das Management des Fertigstellungswertes zur Bestimmung der erwarteten Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt (ETC) sind definiert. 2. Die Kriterien für die Gutschrift des Fertigstellungsgrades (z. B. 0-100, 0-50-100 usw.) sind festgelegt. 3. Die Definition der WBS-Ebene, für die die Fertigstellungswerte errechnet werden, ist erfolgt.
- **Berichtsformate.** Es werden die Formate der verschiedenen Kostenberichte definiert.
- **Prozessbeschreibungen.** Hier werden Beschreibungen für jeden der drei Kostenmanagementprozesse dokumentiert.

Alle oben angeführten sowie auch andere Informationen sind im Kostenmanagementplan enthalten, entweder im Fließtext oder als Anhänge. Der Kostenmanagementplan ist entweder im Projektmanagementplan enthalten oder ein Teilplan des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3) und kann je nach den Anforderungen des Projekts formell oder informell und sehr detailliert oder allgemein angelegt sein.

Der Aufwand für die Planung des Kostenmanagements entsteht in einem frühen Stadium der Projektplanung und legt den Rahmen für jeden Kostenmanagementprozess fest, damit die Leistung der Prozesse effizient und koordiniert ist.

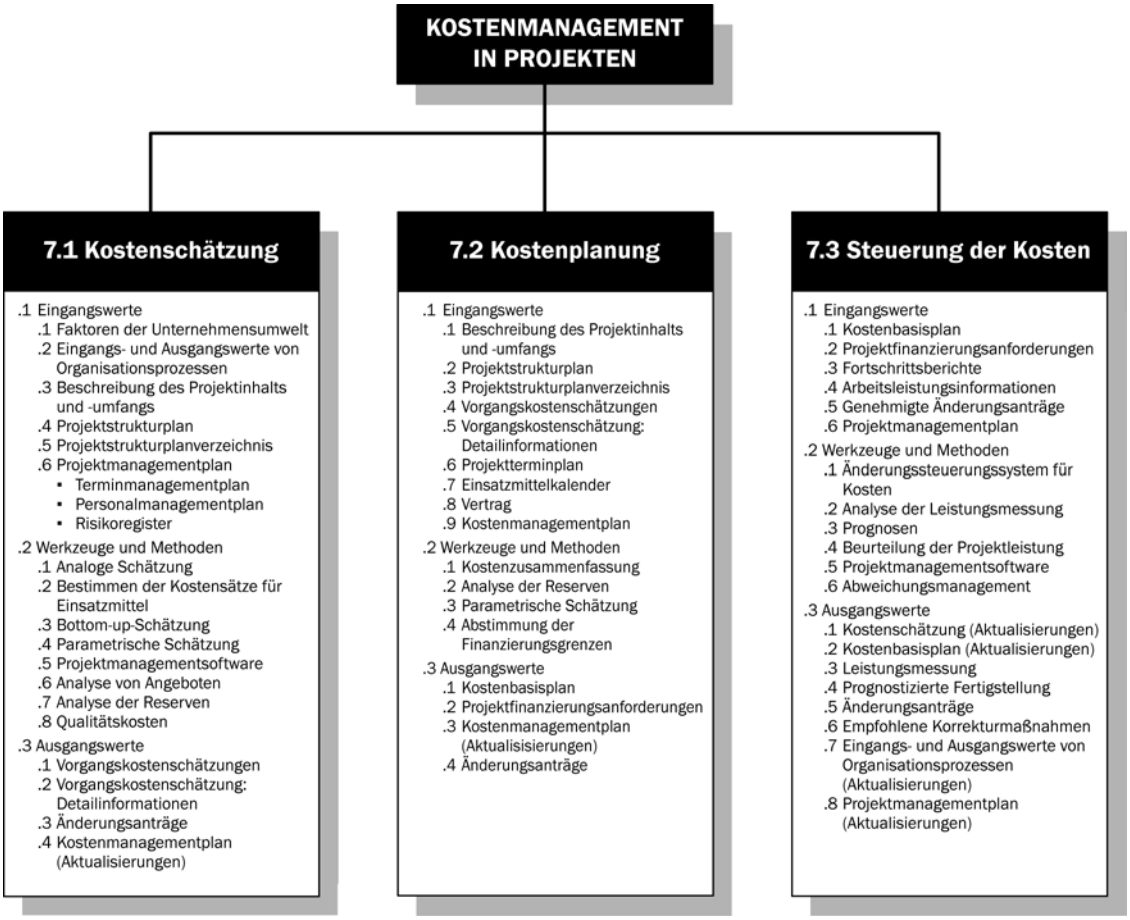
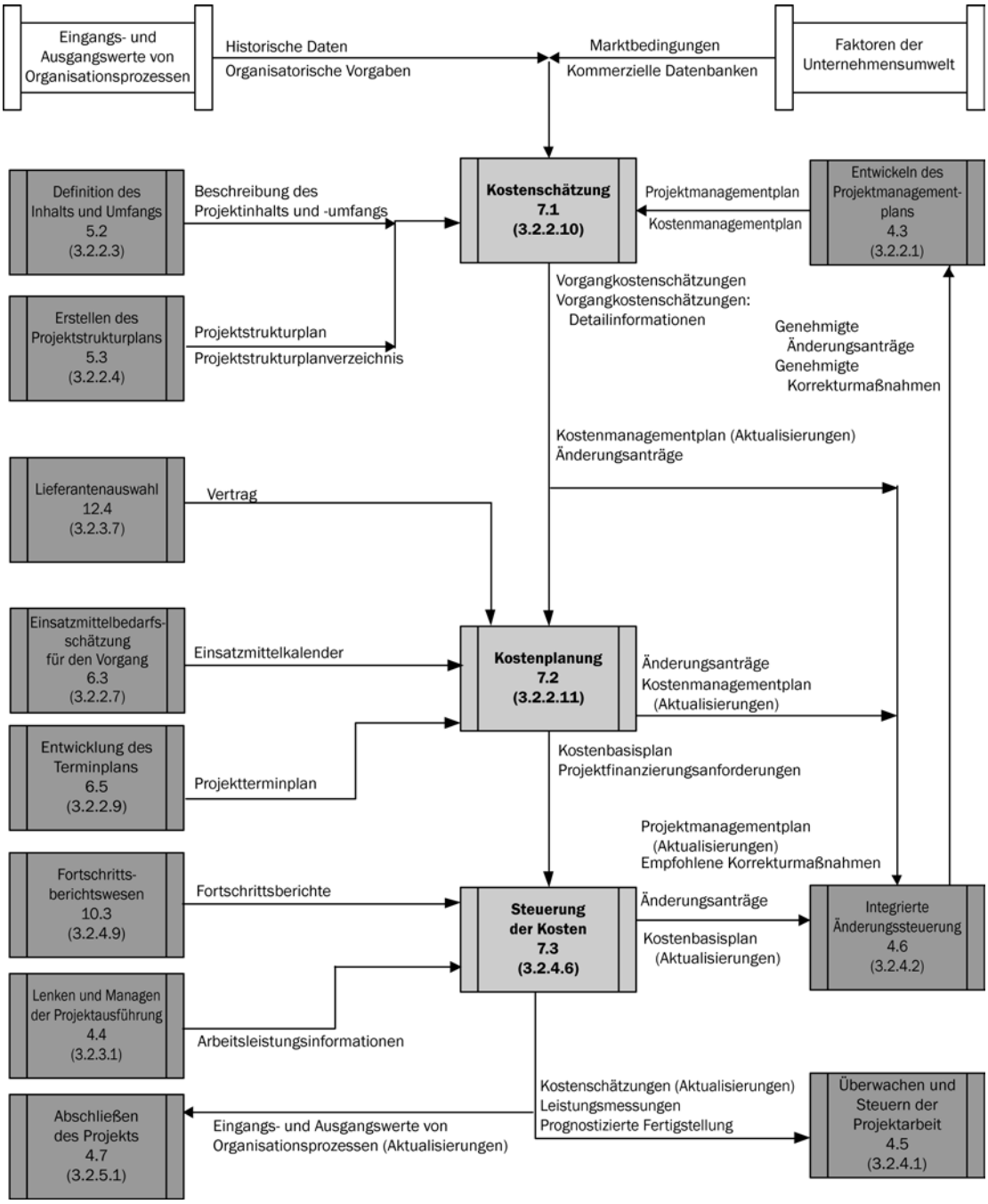


Abbildung 7-1 Überblick über Kostenmanagement in Projekten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Es werden nicht alle Interaktionen von und Datenflüsse zwischen den Prozessen dargestellt.

Abbildung 7-2 Prozessablaufdiagramm zum Kostenmanagement in Projekten

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

7.1 Kostenschätzung

Das Schätzen der Kosten für Terminplanvorgänge beinhaltet die Entwicklung einer Schätzung (Annäherung) der Kosten für die Einsatzmittel, die zur Ausführung der Terminplanvorgänge erforderlich sind. Bei der Kostenschätzung berücksichtigt die schätzende Person die möglichen Gründe für Abweichungen der Kostenschätzung, einschließlich Risiken.

Die Kostenschätzung umfasst die Identifizierung und Prüfung diverser Kostenalternativen. In den meisten Anwendungsbereichen herrscht z. B. die weit verbreitete Auffassung, dass sich durch zusätzliche Arbeit in der Entwurfsphase die Kosten der Ausführungsphase und des Produktbetriebs senken lassen. Im Prozess der Kostenschätzung wird nun geprüft, ob die erwarteten Einsparungen die Kosten des Mehraufwands in der Entwurfsphase rechtfertigen.

Kostenschätzungen werden in der Regel in Währungseinheiten ausgedrückt (Dollar, Euro, Yen usw.), um Vergleiche innerhalb von Projekten und projektübergreifend zu erleichtern. In einigen Fällen kann die schätzende Person zum Schätzen der Kosten auch Maßeinheiten wie Personalstunden oder Personaltage in Kombination mit deren Kostenschätzungen verwenden, um die geeignete Managementsteuerung zu erleichtern.

Kostenschätzungen können von einer Verfeinerung während der Projektlaufzeit profitieren, um weitere erst dann verfügbare Einzelheiten widerzuspiegeln. Die Genauigkeit einer Projektschätzung steigt mit dem Voranschreiten des Projekts durch den Projektlebenszyklus. Zum Beispiel könnte ein Projekt in der Anfangsphase über eine Grobschätzung im Bereich von -50 bis +100 % verfügen. Im weiteren Projektverlauf, wenn mehr Informationen bekannt sind, können sich die Schätzungen auf einen Bereich von -10 bis +15 % beschränken. In einigen Anwendungsbereichen existieren Richtlinien dafür, wann solche Verfeinerungen vorgenommen werden und welcher Genauigkeitsgrad erwartet wird.

Quellen von Eingangswertinformationen kommen in Form von Ausgangswerten der Projektprozesse in den Kapiteln 4 bis 6 und 9 bis 12 hinzu. Sobald diese Informationen empfangen wurden, stehen sie jedem der drei Kostenmanagementprozesse dauerhaft als Eingangswerte zur Verfügung.

Die Kosten für Terminplanvorgänge werden für alle Einsatzmittel geschätzt, die dem Projekt berechnet werden. Hierzu gehören unter anderem Arbeitskräfte, Material, Geräte, Dienstleistungen und Einrichtungen sowie spezielle Kategorien wie z. B. ein Inflationszuschlag oder Risikozuschlagskosten. Eine Kostenschätzung für Terminplanvorgänge ist eine quantitative Einschätzung der wahrscheinlichen Kosten der Einsatzmittel, die zum Fertigstellen des Terminplanvorgangs erforderlich sind.

Wenn die Trägerorganisation keine formal ausgebildeten Projektkostenschätzer hat, muss das Projektteam sowohl die Einsatzmittel als auch die Fachkenntnis zum Durchführen von Projektkostenschätzungen bereitstellen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

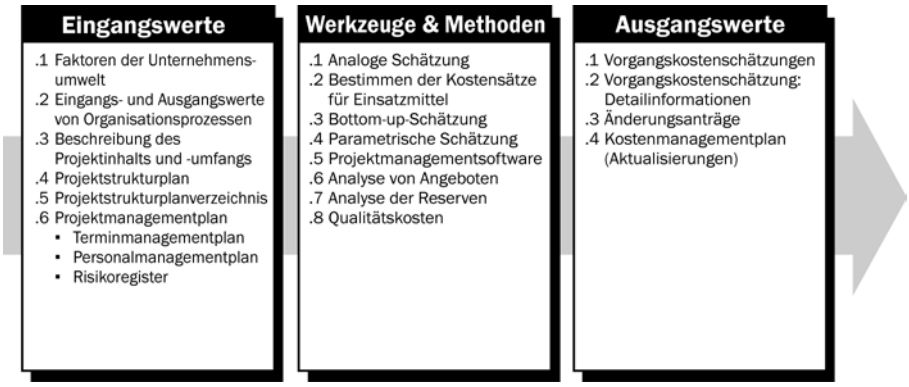


Abbildung 7-3. Kostenschätzung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

7.1.1 Kostenschätzung: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Der Prozess der Kostenschätzung betrachtet:

- **Marktbedingungen.** Welche Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse auf dem Markt erhältlich sind, von wem und unter welchen Bedingungen (Abschnitt 4.1.1.3).
- **Kommerzielle Datenbanken.** Informationen zu Sätzen der Einsatzmittelkosten sind oft in kommerziellen Datenbanken verfügbar, die Fertigkeiten und Personalkosten überwachen und Standardkosten für Material und Geräte enthalten. Eine weitere Quelle sind veröffentlichte Verkaufspreislisten.

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Vorhandene formelle und informelle Vorgaben, Verfahren und Richtlinien zur Kostenschätzung (Abschnitt 4.1.1) werden bei der Erstellung des Kostenmanagementplans und bei der Auswahl der Werkzeuge zur Kostenschätzung und der zu verwendenden Überwachungs- und Berichtsmethoden berücksichtigt.

- **Vorgaben zur Kostenschätzung.** In einigen Organisationen gibt es für die Kostenschätzung vordefinierte Ansätze. Dabei agiert das Projekt innerhalb des von diesen Vorgaben definierten Rahmens.
- **Vorlagen zur Kostenschätzung.** Einige Organisationen haben Vorlagen (oder einen Pro-Forma-Standard) entwickelt, die von dem Projektteam verwendet werden sollen. Die Organisation kann die Vorlage dann basierend auf ihrer Anwendung und ihrer Nützlichkeit in vergangenen Projekten ständig verbessern.
- **Historische Daten.** Informationen bezüglich des Produkts oder der Dienstleistung des Projekts, die aus verschiedenen Quellen innerhalb der Organisation stammen, können die Kosten des Projekts beeinflussen.
- **Projektarchiv.** Eine oder mehrere der am Projekt beteiligten Organisationen verfügen über Aufzeichnungen früherer Projektleistung, die detailliert genug sind, um bei der Entwicklung von Kostenschätzungen von Nutzen zu sein. In manchen Anwendungsbereichen verfügen eventuell einzelne Teammitglieder über solche Aufzeichnungen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Projektteam-Wissen.** Mitglieder des Projektteams erinnern sich möglicherweise an frühere Ist-Kosten oder Kostenschätzungen. Solche Erinnerungen können zwar nützlich sein, sind aber im Allgemeinen weitaus weniger zuverlässig als dokumentierte Leistung.
- **Gesammelte Erfahrungen.** Gesammelte Erfahrungen können Kostenschätzungen aus früheren Projekten enthalten, die dem aktuellen Projekt in Inhalt, Umfang und Größe ähnlich sind.

.3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs

Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) enthält die wirtschaftliche Notwendigkeit, die Begründung, die Anforderungen und den aktuellen Rahmen für das Projekt. Sie liefert wichtige Informationen zu den Projektanforderungen, die in die Kostenschätzung einfließen. Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs enthält Beschränkungen, Annahmen und Anforderungen. Beschränkungen sind spezifische Faktoren, die die Optionen der Kostenschätzung einschränken können. Eine der häufigsten Beschränkungen vieler Projekte ist ein eingeschränktes Projektbudget. Zu anderen Beschränkungen zählen z. B. erforderliche Lieferungstermine, verfügbare qualifizierte Einsatzmittel und organisatorische Vorgaben. Annahmen sind Faktoren, die als wahr, real oder gesichert betrachtet werden. Anforderungen vertraglicher und gesetzlicher Bedeutung sind z. B. Rechte hinsichtlich Gesundheit, Sicherheit, Leistung, Umwelt, Versicherung und geistigem Eigentum, gleiche Beschäftigungschancen, Lizenzen und Genehmigungen – all dies wird bei der Entwicklung der Kostenschätzungen berücksichtigt.

Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs enthält auch eine Liste der Liefergegenstände und Abnahmekriterien für das Projekt und seine Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse. Alle Faktoren fließen in die Projektkostenschätzung ein. Die Beschreibung von Produktinhalt und -umfang bietet im Rahmen der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs Beschreibungen von Produkten und Dienstleistungen und wichtige Informationen zu technischen Problemen, die in der Kostenschätzung berücksichtigt werden.

.4 Projektstrukturplan

Der Projektstrukturplan (WBS) (Abschnitt 5.3.3.2) des Projekts veranschaulicht die Beziehung zwischen allen Komponenten und den Liefergegenständen des Projekts (Abschnitt 4.4.3.1).

.5 Projektstrukturplanverzeichnis

Das Projektstrukturplanverzeichnis (Abschnitt 5.3.3.3) und die damit verbundenen ausführlichen Leistungsbeschreibungen bieten eine Auflistung der Liefergegenstände und eine Beschreibung der für die Herstellung jedes Liefergegenstandes erforderlichen Arbeit in jeder WBS-Komponente.

.6 Projektmanagementplan

Der Projektmanagementplan (Abschnitt 4.3) enthält einen Gesamtplan für die Ausführung, Überwachung und Steuerung des Projekts sowie Teilpläne, die Anleitung und Orientierung für die Planung und Steuerung des Kostenmanagements bieten. Diese fließen je nach Verfügbarkeit der anderen Ausgangswerte der Planung in die Kostenschätzung ein.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Terminmanagementplan.** Art und Menge der Einsatzmittel und die Menge an Zeit, für die diese Einsatzmittel zur Fertigstellung der Arbeit des Projekts eingesetzt werden, sind ein wesentlicher Faktor beim Bestimmen der Projektkosten. Einsatzmittel für Terminplanvorgänge und ihre jeweilige Dauer werden als Schlüsseleingangswerte für diesen Prozess verwendet. Die Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang (Abschnitt 6.3) beinhaltet die Bestimmung der Verfügbarkeit und der für die Durchführung von Terminplanvorgängen erforderlichen Einsatzmenge an Personal, Geräten und Material. Sie ist eng mit der Kostenschätzung verbunden. Die Schätzung der Vorgangsdauer (Abschnitt 6.4) beeinflusst die Kostenschätzungen jedes Projekts, in dem das Projektbudget einen Zuschlag für die Finanzierungskosten, z. B. Zinsbelastungen, enthält und in dem die Einsatzmittel pro Zeiteinheit für die Dauer des Terminplanvorgangs eingesetzt werden. Schätzungen der Dauer von Terminplanvorgängen können auch Kostenschätzungen beeinflussen, die zeitsensible Kosten enthalten, wie z. B. Gewerkschaftsarbeit mit regelmäßig ablaufenden Tarifvertragsvereinbarungen, Materialien mit saisonalen Kostenschwankungen oder Kostenschätzungen mit zeitabhängigen Kosten, z. B. zeitabhängige bereichsspezifische Gemeinkosten während der Errichtung eines Projekts.
- **Personalmanagementplan.** Projektpersonalattribute und Personalsätze (Anschnitt 9.1.3.3) sind notwendige Komponenten zum Entwickeln der Terminplankostenschätzungen.
- **Risikoregister.** Der Kostenschätzer berücksichtigt bei der Kostenschätzung Informationen zur Risikobewältigung (Abschnitt 11.2.3.1). Risiken, die entweder Gefahren oder Chancen sein können, beeinflussen in der Regel sowohl die Terminplanvorgänge als auch die Projektkosten. Allgemein gilt, wenn ein Projekt ein negatives Risikoereignis erfährt, steigen in den meisten Fällen die Kosten des Projekts, und es kommt zu einer Verzögerung im Projektterminplan.

7.1.2 Kostenschätzung: Werkzeuge und Methoden

.1 Analoge Schätzung

Bei der analogen Kostenschätzung werden die Ist-Kosten vorheriger oder ähnlicher Projekte als Grundlage für die Schätzung der Kosten des aktuellen Projekts herangezogen. Sie wird häufig zur Schätzung von Kosten eingesetzt, wenn nur begrenzte Detailinformationen über das Projekt vorliegen (z. B. in frühen Phasen). Zur analogen Kostenschätzung werden Expertenurteile verwendet.

Analoge Kostenschätzung ist in der Regel kostengünstiger als andere Methoden, sie ist jedoch meist auch weniger genau. Sie ist am zuverlässigsten, wenn vorherige Projekte nicht nur dem Anschein nach, sondern tatsächlich vergleichbar sind und die Personen oder Personengruppen, die die Schätzungen vorbereiten, über das erforderliche Fachwissen verfügen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Bestimmen der Kostensätze für Einsatzmittel
Die Person, die die Sätze festlegt, oder die Gruppe, die die Schätzungen durchführt, muss für jedes Einsatzmittel die Kostensätze pro Einheit kennen, z. B. Personalkosten pro Stunde und Preis für Schüttgut pro Kubikmeter, um die Kosten für die Terminplanvorgänge schätzen zu können. Ein Verfahren zum Erhalten der Sätze ist das Einholen von Angeboten (Abschnitt 12.3). Für Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse, die die Organisation im Rahmen des Vertrages erhalten soll, können Standardsätze mit Steigerungsfaktoren in den Vertrag einbezogen werden. Eine weitere Quelle für Kostensätze sind Daten aus kommerziellen Datenbanken und veröffentlichten Preislisten der Lieferanten. Wenn die tatsächlichen Sätze nicht bekannt sind, müssen die Sätze selbst geschätzt werden.

.3 Bottom-up-Schätzung
Bei dieser Methode werden die Kosten der einzelnen Arbeitspakete oder Terminplanvorgänge auf der niedrigsten Detailebene geschätzt. Diese detaillierten Kosten werden dann auf höheren Ebenen zu Berichts- und Verfolgungszwecken zusammengefasst. Die Kosten und die Genauigkeit von Bottom-up-Kostenschätzung hängen meist vom Umfang und der Komplexität der einzelnen Terminplanvorgänge oder Arbeitspakete ab. Im Allgemeinen steigern Vorgänge mit kleinerem Aufwand die Genauigkeit bei den Kostenschätzungen der Terminplanvorgänge.

.4 Parametrische Schätzung
Bei der parametrischen Schätzung wird ein statistischer Zusammenhang zwischen historischen Daten und anderen Variablen (z. B. Quadratmeter im Bauwesen, Codezeilen bei der Softwareentwicklung, erforderliche Arbeitsstunden) verwendet, um eine Kostenschätzung für ein Einsatzmittel eines Terminplanvorgangs zu berechnen. Bei dieser Methode kann eine höhere Genauigkeit erreicht werden, je nach der Ausgereiftheit sowie der zugrunde liegenden Einsatzmittelquantität und den Kostendaten, die in dem Modell verwendet werden. Ein kostenabhängiges Beispiel beinhaltet das Multiplizieren der geplanten durchzuführenden Arbeitsquantität mit den historischen Kosten pro Einheit, um die geschätzten Kosten zu erhalten.

.5 Projektmanagementsoftware
Projektmanagementsoftware, wie z. B. Softwareanwendungen zur Kostenschätzung, computergestützte Kalkulationstabellen und Simulations- und Statistikwerkzeuge sind zur Unterstützung der Kostenschätzung weit verbreitet. Solche Werkzeuge können die Verwendung einiger Kostenschätzungsmethoden und somit auch eine schnelle Abwägung der verschiedenen Alternativen bei der Kostenschätzung vereinfachen.

.6 Analyse von Angeboten
Andere Verfahren zur Kostenschätzung sind z. B. die Analyse von Angeboten und eine Analyse darüber, was das Projekt kosten sollte. In Fällen, bei denen Projekte per Konkurrenzverfahren gewonnen werden, kann zusätzliche Arbeit zur Kostenschätzung erforderlich sein; so muss das Projektteam gegebenenfalls den Preis einzelner Liefergegenstände untersuchen und einen Preis finden, der im Rahmen der Kosten des endgültigen Gesamtprojekts liegt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.7 Analyse der Reserven

Viele Kostenschätzer beziehen Reserven, auch bewilligte Risikozuschläge genannt, als Kosten in viele Kostenschätzungen für Terminplanvorgänge mit ein. Dies führt zu dem Problem, dass die Kostenschätzung für den Terminplanvorgang potenziell zu hoch angesetzt wird. Risikoreserven sind geschätzte Kosten für erwartete, aber nicht sichere Ereignisse; diese geschätzten Kosten liegen im Ermessensbereich des Projektleiters. Diese Ereignisse sind „bekannte Unbekannte“ und sind Teil des Projektinhalts und -umfangs und des Kostenbasisplans.

Eine Möglichkeit im Umgang mit Risikoreserven für Kosten besteht darin, die Risikoreserven jedes Terminplanvorgangs für eine Gruppe ähnlicher Vorgänge in einer einzigen Risikoreserve zusammenzufassen und einem Terminplanvorgang zuzuordnen. Dieser Terminplanvorgang kann ein Dauer-Null-Vorgang sein, der für diese Gruppe von Terminplanvorgängen auf dem Netzplanweg platziert ist und für die Kostenrisikoreserve verwendet wird. Ein Beispiel für diese Lösung zum Managen von Kostenrisikoreserven ist, diese auf der Arbeitspaketebene einem Dauer-Null-Vorgang zuzuordnen, der sich vom Beginn bis zum Ende des Arbeitspaket-Teilnetzplans erstreckt. Beim Voranschreiten der Terminplanvorgänge kann die Riskioreserve, wie sie beim Einsatzmittelverbrauch der Nicht-Dauer-Null-Terminplanvorgänge gemessen werden, angepasst werden. Demzufolge sind die Kostenabweichungen für Vorgänge der jeweiligen Gruppe von Terminplanvorgängen genauer, da sie auf nicht pessimistischen Kostenschätzungen beruhen.

Als Alternative kann der Terminplanvorgang ein Puffervorgang in der Methode der kritischen Vorgangskette sein und wird absichtlich direkt am Ende des Netzplanwegs für diese Gruppe von Terminplanvorgängen platziert. Beim Fortschreiten der Terminplanvorgänge kann die Risikoreserve, wie sie durch den Einsatzmittelverbrauch der Nicht-Puffer-Terminplanvorgänge gemessen werden, angepasst werden. Demzufolge sind die Kostenabweichungen für Vorgänge der jeweiligen Gruppe von Terminplanvorgängen genauer, da sie auf nicht pessimistischen Kostenschätzungen beruhen.

.8 Qualitätskosten

Qualitätskosten (Abschnitt 8.1.2.4) können auch zum Durchführen der Kostenschätzung für Terminplanvorgänge verwendet werden.

7.1.3 Kostenschätzung: Ausgangswerte

.1 Vorgangskostenschätzungen

Eine Vorgangskostenschätzung ist eine quantitative Einschätzung der wahrscheinlichen Kosten der zum Durchführen der Terminplanvorgänge erforderlichen Einsatzmittel. Dieser Schätzungstyp kann in Form einer Zusammenfassung oder detailliert dargestellt werden. Die Kosten werden für alle Einsatzmittel geschätzt, die in die Vorgangskostenschätzung einbezogen werden. Hierzu gehören unter anderem Arbeitskräfte, Material, Geräte, Dienstleistungen, Einrichtungen, Informationstechnologie sowie spezielle Kategorien wie z. B. ein Inflationszuschlag oder Sicherheitsreservekosten.

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Vorgangskostenschätzung: Detailinformationen
Menge und Typ zusätzlicher Details für die Kostenschätzung eines Terminplanvorgangs richten sich nach dem Anwendungsbereich. Unabhängig von der Detailebene sollte die Dokumentation ein klares, professionelles und vollständiges Bild der Informationen liefern, von denen bei der Kostenschätzung ausgegangen wurde.

Detailinformationen für die Vorgangskostenschätzung sollten Folgendes umfassen:

- Beschreibung des Inhalts und Umfangs der geschätzten Arbeit des Terminplanvorgangs
- Dokumentation der Schätzbasis (d. h. eine Beschreibung ihrer Entwicklung)
- Dokumentation aller getroffenen Annahmen
- Dokumentation aller Beschränkungen
- Eine Angabe der Spanne möglicher Schätzungen (z. B. 10.000 € (-10 % / +15 %), um auszusagen, dass die Einheit voraussichtlich zwischen 9.000 und 11.500 € kosten wird).

.3 Änderungsanträge
Der Kostenschätzungsprozess kann Änderungsanträge hervorbringen (Abschnitt 4.4.3.2), die unter Umständen Auswirkungen auf den Kostenmanagementplan (Kapitel 7, Einführung), die Einsatzmittelbedarfsanforderungen für den Vorgang (Abschnitt 6.3.3.1) und andere Komponenten des Projektmanagementplans haben. Änderungsanträge werden zur Überprüfung und Regelung durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) bearbeitet.

.4 Kostenmanagementplan (Aktualisierungen)
Wenn genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4) aus dem Kostenschätzungsprozess resultieren, wird die Kostenmanagementplan-Komponente des Projektmanagementplans (Kapitel 7, Einführung) aktualisiert, wenn diese genehmigten Änderungen das Management der Kosten beeinflussen.

7.2 Kostenplanung

Kostenplanung beinhaltet das Zusammenfassen der geschätzten Kosten einzelner Terminplanvorgänge oder Arbeitspakete, um einen Gesamtkostenbasisplan zur Messung der Projektleistung zu erstellen. Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs liefert das zusammengefasste Budget. Jedoch werden Schätzungen zu Terminplanvorgängen oder Arbeitspaketkosten vor den detaillierten Budgetanforderungen und Arbeitsfreigaben durchgeführt.

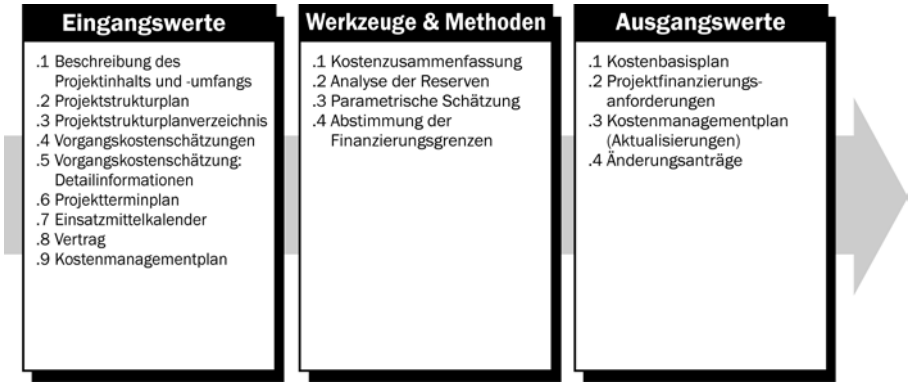


Abbildung 7-4 Kostenplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

7.2.1 Kostenplanung: Eingangswerte

.1 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Formelle periodische Begrenzungen in den Ausgaben von Projektfinanzmitteln können im Projektauftrag (Abschnitt 4.1.3.1) oder im Vertrag enthalten sein. Diese Beschränkung in den Finanzmitteln werden in der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs widergespiegelt und können auf die jährliche Finanzmittelfreigabe in der Organisation des Käufers oder von anderen, z. B. staatlichen, Institutionen zurückzuführen sein.

.2 Projektstrukturplan
Der Projektstrukturplan (WBS) (Abschnitt 5.3.3.2) enthält die Beziehungen zwischen allen Komponenten und den Liefergegenständen des Projekts (Abschnitt 4.4.3.1).

.3 Projektstrukturplanverzeichnis
Das Projektstrukturplanverzeichnis (Abschnitt 5.3.3.3) und die damit verbundenen ausführlichen Leistungsbeschreibungen bieten eine Auflistung der Liefergegenstände und eine Beschreibung der für die Herstellung jedes Liefergegenstandes erforderlichen Arbeit in jeder WBS-Komponente.

.4 Vorgangskostenschätzungen
Die Kostenschätzungen (Abschnitt 7.1.3.1) für jeden Terminplanvorgang innerhalb eines Arbeitspaketes werden zusammengefasst, um eine Kostenschätzung für jedes Arbeitspaket zu erhalten.

.5 Vorgangskostenschätzung: Detailinformationen
Beschrieben in Abschnitt 7.1.3.2.

.6 Projektterminplan
Der Projektterminplan (Abschnitt 6.5.3.1) enthält den geplanten Anfangs- und Endzeitpunkt der Terminplanvorgänge, Terminmeilensteine, Arbeitspakete, Planungspakete und Kontrollkonten des Projekts. Mit Hilfe dieser Informationen werden die Kosten den Kalenderzeiträumen zugeordnet, für die sie geplant sind.

.7 Einsatzmittelkalender
Beschrieben in Abschnitt 6.3.3.4.

.8 Vertrag
Vertragsinformationen (Abschnitt 12.4.3.2) darüber, welche Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse erworben wurden – und deren Kosten – werden beim Erstellen des Budgets verwendet.

.9 Kostenmanagementplan
Die Kostenmanagementplan-Komponente des Projektmanagementplans und andere Teilpläne werden bei der Kostenplanung berücksichtigt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

7.2.2 Kostenplanung: Werkzeuge und Methoden

.1 Kostenzusammenfassung
Kostenschätzungen für Terminplanvorgänge sind in Übereinstimmung mit dem WBS nach Arbeitspaketen zusammengefasst. Die Kostenschätzungen für die Arbeitspakete werden anschließend auf höheren Komponentenebenen des WBS, wie z. B. Kontrollkonten, und schließlich für das gesamte Projekt zusammengefasst.

.2 Analyse der Reserven
Bei der Analyse der Reserven (Abschnitt 11.6.2.5) werden Risikoreserven wie z. B. die Managementrisikoreserve gebildet, d. h. bewilligte Zuschläge für ungeplante, aber möglicherweise erforderliche Änderungen. Solche Änderungen können aus Risiken entstehen, die im Risikoregister erfasst sind.

Managementrisikoreserven sind Budgets, die als Zuschlag für ungeplante, aber möglicherweise erforderliche Änderungen an Projektinhalt, -umfang und -kosten dienen. Es handelt sich dabei um „unbekannte Unbekannte“, und der Projektleiter muss eine Genehmigung einholen, bevor er diesen Zuschlag verwendet. Managementrisikoreserven sind nicht Teil des Kostenbasisplans des Projekts, sondern sind im Budget des Projekts enthalten. Sie werden nicht im Rahmen des Budgets vergeben und sind demzufolge auch nicht Teil der Berechnungen des Fertigstellungswertes.

.3 Parametrische Schätzung
Die Methode der parametrischen Schätzung verwendet Projektcharakteristiken (Parameter) in einem mathematischen Modell, um die Gesamtkosten des Projekts vorauszusagen. Diese Modelle können einfach (z. B. kostet der Bau von Wohnhäusern einen bestimmten Betrag pro Quadratmeter Wohnfläche) oder komplex aufgebaut sein (z. B. verwendet ein Modell für Softwareentwicklungskosten 13 separate Anpassungsfaktoren, von denen jeder fünf bis sieben Punkte beinhaltet).

Sowohl die Kosten als auch die Genauigkeit von Parametermodellen variieren stark. Ihre Zuverlässigkeit ist am wahrscheinlichsten, wenn:

- Die historischen Daten für die Entwicklung des Modells genau sind
- Die im Modell verwendeten Parameter leicht quantifizierbar sind
- Das Modell skalierbar ist, so dass es für große wie auch für kleine Projekte anwendbar ist.

.4 Abstimmung der Finanzierungsgrenzen
Große Schwankungen in den periodischen Ausgaben von Finanzmitteln sind bei betrieblichen Abläufen in der Regel unerwünscht. Deshalb werden die Finanzmittelausgaben und die Finanzierungsgrenzen, die von dem Kunden oder der Trägerorganisation für die Auszahlung von Finanzmitteln für das Projekt festgelegt wurden, miteinander abgestimmt. Diese Abstimmung erfordert eine Anpassung des Arbeitsterminplans, so dass diese Ausgaben geglättet bzw. reguliert werden, was durch eine Platzierung von Beschränkungen vorgegebener Termine für einige Arbeitspakete, Terminmeilensteine oder WBS-Komponenten im Projektterminplan erreicht wird. Eine erneute Terminplanung kann die Einsatzmittelzuteilung beeinflussen. Wenn Finanzmittel als einschränkendes Einsatzmittel bei der Entwicklung des Terminplans verwendet werden, wird der Prozess mit den neuen Beschränkungen vorgegebener Termine wiederholt. Das Endprodukt dieser Planungsiterationen ist ein Kostenbasisplan.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

7.2.3 Kostenplanung: Ausgangswerte

.1 Kostenbasisplan

Der Kostenbasisplan ist ein in zeitliche Phasen unterteiltes Budget, das als Grundlage für die Messung, Überwachung und Steuerung der Gesamtkostenentwicklung des Projekts dient. Er wird durch die Aufsummierung der geschätzten Kosten pro Zeiteinheit erstellt und üblicherweise in Form einer S-Kurve dargestellt, wie in Abbildung 7-5 veranschaulicht. Der Kostenbasisplan ist eine Komponente des Projektmanagementplans.

Viele, insbesondere große Projekte enthalten mehrere Kosten- oder Einsatzmittelbasispläne und Basispläne zur Verbrauchsmaterialherstellung (z. B. Kubikmeter Beton pro Tag), um verschiedene Aspekte der Projektleistung zu messen. Zum Beispiel kann das Management es erforderlich machen, dass der Projektleiter interne Kosten (Arbeit) getrennt von externen Kosten (Auftragnehmer und Baumaterialien) oder den gesamten Arbeitsstunden überwacht.

.2 Projektfinanzierungsanforderungen

Finanzierungsanforderungen, insgesamt oder periodisch (z. B. pro Jahr oder Quartal), werden vom Kostenbasisplan abgeleitet und können, meist durch eine Spanne, höher angesetzt werden als die Kosten, um entweder ein frühzeitiges Voranschreiten oder Überschreiten der Kosten zu ermöglichen. Finanzierung geschieht in der Regel in steigenden Beträgen, die nicht fortlaufend sind und deshalb in Abbildung 7-5 als Stufenfunktion dargestellt sind. Bei den insgesamt benötigten Finanzmitteln handelt es sich um diejenigen im Kostenbasisplan plus der Managementrisikoreserve. Ein gewisser Anteil der Managementrisikoreserve kann ansteigend in jeden Finanzierungsschritt einbezogen oder, je nach den organisatorischen Vorgaben, nach Bedarf finanziert werden.

Obwohl Abbildung 7-5 den Managementreservebetrag am Ende des Projekts anzeigt, würden der Kostenbasisplan und die Geldfluss-Linie ansteigen, wenn ein Teil der Managementreserve genehmigt bzw. ausgegeben wird. Am Ende eines Projekts zeigt jede Lücke zwischen den zugeteilten Finanzmitteln und den Beträgen des Kostenbasisplans und des Geldflusses den Betrag der Managementreserve, der nicht eingesetzt wurde.

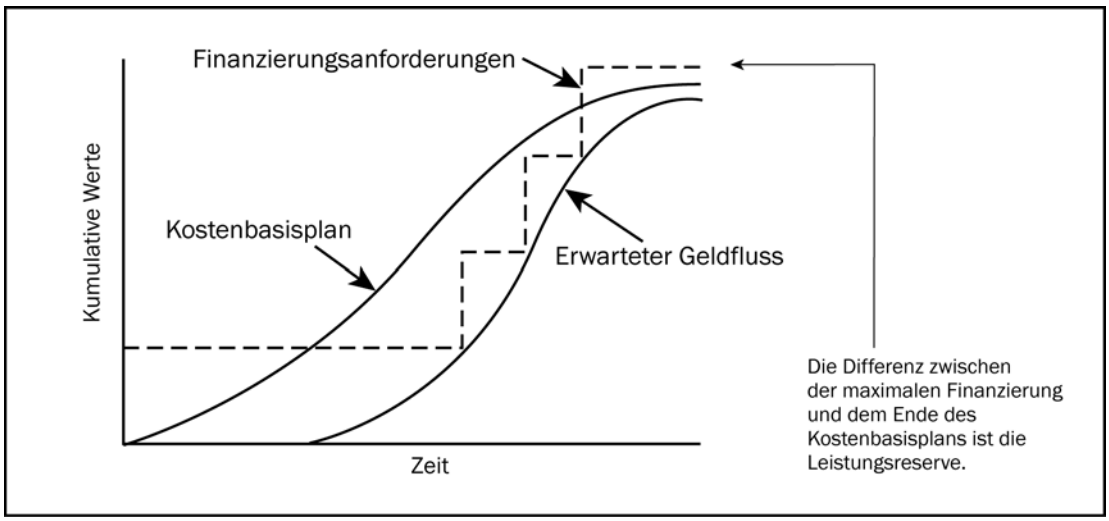


Abbildung 7-5 Geldfluss, Kostenbasisplan und Finanzierungsanzeige

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Kostenmanagementplan (Aktualisierungen)
Wenn genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4) aus dem Kostenplanungsprozess resultieren, wird die Kostenmanagementplan-Komponente des Projektmanagementplans aktualisiert, wenn diese genehmigten Änderungen das Management der Kosten beeinflussen.

.4 Änderungsanträge
Beim Kostenplanungsprozess können Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.3.2) erstellt werden, die Einfluss auf den Kostenmanagementplan oder andere Komponenten des Projektmanagementplans haben. Änderungsanträge werden zur Überprüfung und Regelung durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) bearbeitet.

7.3 Steuerung der Kosten

Die Steuerung der Projektkosten umfasst:

- Beeinflussen der Faktoren, die Änderungen des Kostenbasisplans hervorrufen
- Sicherstellen, dass Änderungsanträge vereinbart sind
- Management tatsächlicher Änderungen bei ihrem Auftreten und zum entsprechenden Zeitpunkt
- Sicherstellen, dass durch eine eventuelle Überschreitung der Kosten die genehmigte Finanzierung periodisch und insgesamt für das Projekt nicht überschritten wird
- Überwachen der Kostenentwicklung, um Abweichungen vom Kostenbasisplan festzustellen und zu verstehen
- Genaue Dokumentation aller angemessenen Änderungen im Kostenbasisplan
- Vermeiden, dass falsche, unangemessene oder nicht genehmigte Änderungen in die dokumentierten Kosten oder den Einsatzmittelverbrauch aufgenommen werden
- Informieren der entsprechenden Stakeholder über genehmigte Änderungen
- Maßnahmen, um die erwartete Kostenüberschreitung auf ein akzeptables Niveau zu bringen.

Die Steuerung der Projektkosten beinhaltet die Suche nach den Gründen für positive und negative Abweichungen und ist Teil der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6). Zum Beispiel können unangemessene Reaktionen auf Kostenabweichungen Probleme mit der Qualität oder dem Terminplan bereiten oder zu einem späteren Zeitpunkt im Projekt ein inakzeptables Risiko verursachen.



Abbildung 7-6 Steuerung der Kosten: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

7.3.1 Steuerung der Kosten: Eingangswerte

.1 Kostenbasisplan
Beschrieben in Abschnitt 7.2.3.1.

.2 Projektfinanzierungsanforderungen
Beschrieben in Abschnitt 7.2.3.2.

.3 Fortschrittsberichte
Fortschrittsberichte (Abschnitt 10.3.3.1) liefern Informationen über die Kosten- und Einsatzmittelentwicklung als Ergebnis der tatsächlichen Arbeitsfortschritte.

.4 Arbeitsleistungsinformationen
Hier werden Arbeitsleistungsinformationen (Abschnitt 4.4.3.7) hinsichtlich Status und Kosten von durchgeführten Projektvorgängen erfasst. Diese Informationen enthalten unter anderem:

- Fertig gestellte und noch nicht fertig gestellte Liefergegenstände
- Genehmigte und entstandene Kosten
- Erwartete Restkosten zum Fertigstellen der Terminplanvorgänge
- Prozentsatz der physisch fertig gestellten Terminplanvorgänge.

.5 Genehmigte Änderungsanträge
Genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4) vom Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) können Änderungen an den Kostenbedingungen des Vertrags, Projektinhalts und -umfangs, Kostenbasisplans oder Kostenmanagementplans enthalten.

.6 Projektmanagementplan
Bei der Durchführung des Kostensteuerungsprozesses werden der Projektmanagementplan und seine Kostenmanagementplan-Komponente wie auch andere Teilpläne berücksichtigt.

7.3.2 Steuerung der Kosten: Werkzeuge und Methoden

.1 Änderungssteuerungssystem für Kosten
Ein Steuerungssystem für Kostenänderungen, dokumentiert im Kostenmanagementplan, legt die Verfahren zur Änderung des Kostenbasisplans fest. Es umfasst die Formulare, Dokumentationen, Verfolgungssysteme und Freigabestufen, die zur Genehmigung von Änderungen notwendig sind. Das Steuerungssystem für Kostenänderungen ist mit dem Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) verknüpft.

.2 Analyse der Leistungsmessung
Methoden zur Leistungsmessung tragen dazu bei, das Ausmaß der unweigerlich auftretenden Abweichungen zu beurteilen. Die Fertigstellungswertmethode (EVT) vergleicht den kumulativen Wert der Budgetkosten der ausgeführten Arbeit, d. h. des Fertigstellungswertes (realisiert) im ursprünglich zugeteilten Budgetbetrag sowohl mit den Budgetkosten der geplanten Arbeit (geplant) als auch mit den Ist-Kosten der geleisteten Arbeit (tatsächlich). Diese Methode ist besonders für die Steuerung der Kosten, Einsatzmittelmanagement und Produktion nützlich.

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Wichtige Faktoren in der Steuerung der Kosten sind die Ermittlung der Ursache und die Höhe einer Abweichung und die Entscheidung, ob die Abweichung Korrekturmaßnahmen erfordert. Die Fertigstellungswertmethode bewertet mit Hilfe des Kostenbasisplans (Abschnitt 7.2.3.1), der im Projektmanagementplan (Abschnitt 4.3) enthalten ist, den Fortschritt des Projekts und die Höhe der auftretenden Abweichungen.

Die Fertigstellungswertmethode beinhaltet das Entwickeln der folgenden Schlüsselwerte für jeden Terminplanvorgang, jedes Arbeitspaket oder jedes Kontrollkonto:

- **Geplanter Wert (PV).** Unter dem PV versteht man die geplanten Kosten für die Arbeit an einem Vorgang oder einer WBS-Komponente, deren Fertigstellung bis zu einem bestimmten Zeitpunkt geplant ist.
- **Fertigstellungswert (EV).** Der EV ist der geplante Betrag für die Arbeit an einem Terminplanvorgang oder einer WBS-Komponente, die in einem bestimmten Zeitraum tatsächlich verrichtet wurde.
- **Ist-Kosten (AC).** Unter den AC versteht man die Gesamtkosten, die beim Abschließen von Arbeit an dem Terminplanvorgang oder der WBS-Komponente in einem bestimmten Zeitraum entstehen. Diese AC müssen hinsichtlich Definition und Umfang mit dem geplanten Wert und dem Fertigstellungswert übereinstimmen (z. B. nur direkte Stunden, nur direkte Kosten, oder alle Kosten einschließlich indirekter Kosten).
- **Erwartete Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt (ETC) und erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt (EAC).** Siehe ETC- und EAC-Entwicklung, nachfolgend unter den Prognosemethoden beschrieben.

Die PV-, EV- und AC-Werte werden kombiniert verwendet, um durch Leistungsmessungen zu erkennen, ob die Arbeit wie geplant zu einem bestimmten Zeitpunkt abgeschlossen wird. Die üblichsten Messungen sind die Kostenabweichung (CV) und die Terminplanabweichung (SV). Die Höhe der Abweichung der CV- und SV-Werte nimmt in der Regel ab, je näher die Fertigstellung des Projekts rückt, da durch mehr fertig gestellte Arbeit eine kompensierende Wirkung erzielt wird. Vordefinierte akzeptable Abweichungswerte, die mit dem Voranschreiten des Projekts bis zur Fertigstellung abnehmen, können im Kostenmanagementplan festgelegt werden.

- **Kostenabweichung (CV).** CV ist gleich Fertigstellungswert (EV) minus Ist-Kosten (AC). Die Kostenabweichung am Ende des Projekts ist die Differenz zwischen den ursprünglich geplanten Gesamtkosten (BAC) und dem tatsächlich ausgegebenen Betrag.
  Formel: CV = EV – AC
- **Terminplanabweichung (SV).** SV ist gleich Fertigstellungswert (EV) minus geplanter Wert (PV). Die Terminplanabweichung ist nach Abschluss des Projekts gleich null, da zu diesem Zeitpunkt alle geplanten Werte realisiert sind. Formel: SV = EV – PV

Diese beiden Werte, CV und SV, können in Effizienzindikatoren umgewandelt werden, um die Kosten- und Terminleistung eines beliebigen Projekts widerzuspiegeln.

- **Kostenentwicklungsindex (CPI).** Ein CPI-Wert kleiner als 1,0 gibt eine Überschreitung der geschätzten Kosten an. Ein CPI-Wert größer als 1,0 gibt eine Unterschreitung der geschätzten Kosten an. Der CPI ist der Quotient aus Fertigstellungswert durch Ist-Kosten. Er ist der am häufigsten verwendete Indikator für die Kosteneffizienz. Formel: CPI = EV/AC

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Kumulativer CPI (CPI^C).** Der kumulative CPI wird oft für die Prognose der Projektkosten zum Projektabschluss verwendet**.** CPI^C ist die Summe der periodischen Fertigstellungswerte (EV^C) geteilt durch die Summe der einzelnen Ist-Kosten (AC^C).
  Formel: $CPI^C = EV^C/AC^C$
- **Terminentwicklungsindex (SPI).** Der SPI wird zusätzlich zum Terminplanstatus (Abschnitt 6.6.2.1) verwendet, um das Fertigstellungsdatum vorauszusagen und wird manchmal in Verbindung mit dem CPI genutzt, um die Projektschätzungen zum Projektabschluss zu prognostizieren. Der SPI ist der Quotient aus EV durch PV.
  Formel: SPI = EV/PV

In Abbildung 7-7 werden S-Kurven verwendet, um die kumulativen EV-Daten für ein Projekt anzuzeigen, das das Budget überschritten und die Vorgaben im Arbeitsplan noch nicht erreicht hat.

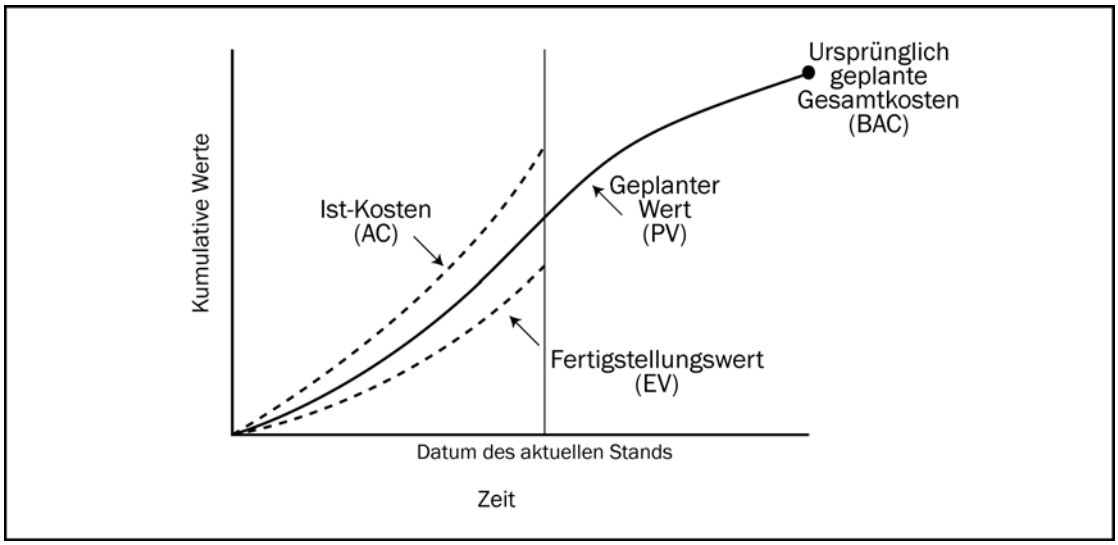


Abbildung 7-7 Grafische Darstellung eines Fortschrittsberichts

Die Fertigstellungswertmethode in ihren zahlreichen Variationen ist eine allgemein übliche Methode zur Leistungsmessung. Sie enthält Projektinhalt und -umfang, Kosten (oder Einsatzmittel) und Terminplanmessungen und erleichtert somit dem Projektmanagementteam die Bewertung der Projektleistung.

.3 Prognosen

Prognosen beinhalten die Durchführung von Schätzungen oder Vorhersagen von Bedingungen für den weiteren Verlauf des Projekts anhand von zum Zeitpunkt der Prognose verfügbaren Informationen und Kenntnissen. Prognosen werden auf der Grundlage von Arbeitsleistungsinformationen (Abschnitt 4.4.3.7), die beim Ausführen und Fortschreiten des Projekts verfügbar werden, erstellt, aktualisiert und neu ausgegeben. Die Arbeitsleistungsinformationen beschreiben die Leistung des Projekts in der Vergangenheit und alle Informationen, die in Zukunft einen Einfluss auf das Projekt haben könnten, z. B. erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt und erwartete Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Parameter der Fertigstellungswertmethode der ursprünglich geplanten Gesamtkosten (BAC), die Ist-Kosten (AC^C) zum aktuellen Zeitpunkt und der kumulative CPI^C als Effizienzindikator werden zum Berechnen der erwarteten Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt (ETC) und der erwarteten Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt (EAC) verwendet, wobei die ursprünglich geplanten Gesamtkosten (BAC) dem gesamten geplanten Wert (PV) bei der Fertigstellung eines Terminplanvorgangs, eines Arbeitspakets, einem Kontrollkonto oder einer anderen WBS-Komponente entsprechen.
Formel: BAC = gesamter kumulativer PV bei Fertigstellung

Prognosemethoden helfen bei der Bewertung der Kosten oder der Arbeitsmenge, die zum Fertigstellen der Terminplanvorgänge erforderlich ist; man nennt diese Erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt (EAC). Prognosemethoden sind auch hilfreich bei der Bestimmung der erwarteten Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt (ETC), d. h. bei einer Schätzung für die Fertigstellung der verbleibenden Arbeit für einen Terminplanvorgang, ein Arbeitspaket oder ein Kontrollkonto. Die Fertigstellungswertmethode zur Bestimmung der EAC und der ETC wird zwar schnell und automatisch durchgeführt, sie ist jedoch nicht so hilfreich und genau wie manuelle Prognosen der verbleibenden Arbeit des Projektteams. Die ETC-Prognosemethode auf Grundlage der von der Trägerorganisation bereitgestellten ETC lautet:

- **ETC basierend auf neuer Schätzung.** Die ETC entsprechen der überprüften Schätzung für die verbleibende Arbeit, wie von der Trägerorganisation festgelegt. Diese genauere und umfassendere Schätzung für die Fertigstellung ist eine unabhängige, nicht berechnete Schätzung der erwarteten Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt für die gesamte verbleibende Arbeit und berücksichtigt die aktuelle Leistung oder Herstellung der Einsatzmittel.

Als Alternative wird zur Berechnung der ETC mit Hilfe von EV-Daten in der Regel eine der beiden nachfolgenden Formeln verwendet:

- **ETC basierend auf atypischen Abweichungen.** Dieser Ansatz wird meist verwendet, wenn aktuelle Abweichungen als atypisch angesehen werden und das Projektmanagementteam keine derartigen Abweichungen für die Zukunft erwartet. ETC ist gleich BAC minus aktueller kumulativer Fertigstellungswert (EV^C). Formel: ETC = (BAC - EV^C)
- **ETC basierend auf typischen Abweichungen.** Dieser Ansatz wird meist verwendet, wenn aktuelle Abweichungen als typisch für zukünftige Abweichungen angesehen werden. ETC ist gleich BAC minus kumulativer EV^C (der verbleibende PV) geteilt durch den kumulativen Kostenentwicklungsindex (CPI^C). Formel: ETC = (BAC - EV^C) / CPI^C

Erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt (EAC) sind eine Prognose des wahrscheinlichsten Gesamtwertes basierend auf Projektleistung (Abschnitt 4.4) und Risikoquantifizierung (Abschnitt 11.4). EAC ist der geplante oder erwartete Gesamtendwert für einen Terminplanvorgang, eine WBS-Komponente oder ein Projekt nach der Fertigstellung der festgelegten Arbeit des Projekts. Eine EAC-Prognosemethode basiert auf der Bereitstellung eines EAC durch die Trägerorganisation:

- **EAC mit neuer Schätzung.** EAC ist gleich aktuelle Ist-Kosten (AC^C) plus ein neues ETC, das von der Trägerorganisation bereitgestellt wird. Dieser Ansatz wird meist verwendet, wenn die vergangene Entwicklung zeigt, dass die ursprünglichen Annahmen der Schätzung grundlegend fehlerhaft oder durch eine Änderung der Bedingungen nicht mehr relevant sind.
  Formel: EAC = AC^C + ETC

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die am häufigsten verwendeten Prognosemethoden für die Berechnung der erwarteten Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt mit Hilfe von EV-Daten sind Varianten von:

- **EAC mit verbleibendem Budget.** EAC ist gleich AC^C plus Budget, das für die Fertigstellung der verbleibenden Arbeit erforderlich ist, d. h. ursprünglich geplante Gesamtkosten (BAC) minus Fertigstellungswert (EV). Dieser Ansatz wird meist verwendet, wenn aktuelle Abweichungen als atypisch angesehen werden und das Projektmanagementteam keine derartigen Abweichungen für die Zukunft erwartet. Formel: $EAC = AC^C + BAC - EV$
- **EAC mit CPI^C.** EAC ist gleich aktuelle Ist-Kosten (AC^C) plus Budget, das für die Fertigstellung der verbleibenden Projektarbeit erforderlich ist, d. h. ursprünglich geplante Gesamtkosten (BAC) minus Fertigstellungswert (EV), modifiziert durch einen Leistungsfaktor (häufig durch den CPI^C). Dieser Ansatz wird meist verwendet, wenn aktuelle Abweichungen als typisch für zukünftige Abweichungen angesehen werden. Formel: $EAC = AC^C + ((BAC - EV) / CPI^C)$

Jeder dieser Ansätze kann für ein bestimmtes Projekt geeignet sein und das Projektmanagementteam aufmerksam machen, wenn die EAC-Prognosen nicht im akzeptablen Toleranzbereich liegen.

.4 Beurteilung der Projektleistung

Leistungsbeurteilungen vergleichen die Kostenentwicklung im Zeitverlauf, Terminplanvorgänge oder Arbeitspakete, die das Budget (den geplanten Wert) über- oder unterschreiten, sowie anstehende und erreichte Meilensteine.

Leistungsbeurteilungen sind Besprechungen zur Bewerung von Status und Fortschritt von Terminplanvorgängen, Arbeitspaketen oder Kostenrechnung, und werden meist kombiniert mit einer oder mehreren der folgenden Methoden des Fortschrittsberichtswesens verwendet:

- **Abweichungsanalyse.** Eine Abweichungsanalyse ist der Vergleich der tatsächlichen Projektleistung mit der geplanten oder erwarteten Leistung. Am häufigsten werden Kosten- und Terminabweichungen analysiert, aber Planabweichungen bei Projektinhalt und -umfang, Einsatzmitteln, Qualität und Risiken sind oft von gleicher oder sogar größerer Bedeutung.
- **Trendanalyse.** Die Trendanalyse beinhaltet die Untersuchung der Projektleistung im Zeitverlauf, um festzustellen, ob sich die Projektleistung verbessert oder verschlechtert.
- **Fertigstellungswertmethode.** Die Fertigstellungswertmethode vergleicht die geplante Leistung mit der tatsächlichen Leistung.

.5 Projektmanagementsoftware

Projektmanagementsoftware, wie z. B. computergestützte Kalkulationstabellen, wird oft verwendet, um den PV im Vergleich zu den AC zu überwachen und die Auswirkungen von Änderungen oder Abweichungen zu prognostizieren.

.6 Abweichungsmanagement

Der Kostenmanagementplan (Abschnitt 7.1.3.4) beschreibt das Management von Kostenabweichungen, z. B. mit mehreren Lösungen für größere und kleinere Probleme. Die Höhe der Abweichungen nimmt in der Regel ab, je mehr Arbeit abgeschlossen wird. Zu Beginn des Projekts zugelassene größere Abweichung können gegen Ende des Projekts zurückgefahren werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

7.3.3 Steuerung der Kosten: Ausgangswerte

.1 Kostenschätzung (Aktualisierungen)
Überarbeitete Kostenschätzungen für Terminplanvorgänge sind Änderungen an den Kosteninformationen, die beim Managen des Projekts hinzugezogen werden. Gegebenenfalls werden die entsprechenden Stakeholder benachrichtigt. Überarbeitete Kostenschätzungen können auch Anpassungen anderer Aspekte des Projektmanagementplans erforderlich machen.

.2 Kostenbasisplan (Aktualisierungen)
Budgetaktualisierungen sind Änderungen am genehmigten Kostenbasisplan. Diese Werte werden in der Regel nur aufgrund genehmigter Änderungen im Projektinhalt und -umfang überarbeitet. In einigen Fällen können die Kostenabweichungen jedoch so stark sein, dass ein überarbeiteter Kostenbasisplan notwendig ist, um eine realistische Basis für die Leistungsmessung zu schaffen.

.3 Leistungsmessung
Die errechneten CV-, SV-, CPI- und SPI-Werte für WBS-Komponenten, insbesondere Arbeitspakete und Kontrollkonten, werden dokumentiert und den Stakeholdern mitgeteilt (Abschnitt 10.3.3.1).

.4 Prognostizierte Fertigstellung
Es wird entweder ein errechneter EAC-Wert oder ein von der Trägerorganisation zur Verfügung gestellter EAC-Wert dokumentiert und den Stakeholdern mitgeteilt (Abschnitt 10.3.3.1). Es wird entweder ein errechneter ETC-Wert oder ein von der Trägerorganisation zur Verfügung gestellter ETC-Wert dokumentiert und den Stakeholdern mitgeteilt.

.5 Änderungsanträge
Die Analyse der Projektleistung kann einen Antrag zur Änderung eines Aspekts des Projekts nach sich ziehen. Identifizierte Änderungen können eine Erhöhung oder Senkung des Budgets erfordern. Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.3.2) werden zur Überprüfung und Regelung durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) bearbeitet.

.6 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Korrekturmaßnahmen sind alle Maßnahmen, mit denen die erwartete zukünftige Projektleistung in Einklang mit dem Projektmanagementplan gebracht wird. Korrekturmaßnahmen im Bereich des Kostenmanagements beinhalten oft die Anpassung des Budgets für Terminplanvorgänge, z. B. spezielle Aktionen zum Ausgleichen der Kostenabweichungen.

.7 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)
Gesammelte Erfahrungen werden dokumentiert, so dass sie in die historischen Datenbanken sowohl für das Projekt als auch für die Trägerorganisation aufgenommen werden können. Die Dokumentation der gesammelten Erfahrungen umfasst die Ursachen von Abweichung, die Begründung für die gewählte Korrekturmaßnahme und andere Arten gesammelter Erfahrungen hinsichtlich der Steuerung der Kosten, Einsatzmittel oder Einsatzmittelherstellung.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.8 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Kostenschätzungen für Terminplanvorgänge, Arbeitspakete oder Planungspakete (Kapitel 7, Einführung) wie auch Kostenbasisplan (Abschnitt 7.2.3.1), Kostenmanagementplan und Dokumente zum Projektbudget sind Komponenten des Projektmanagementplans. Alle genehmigten Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4), die diese Dokumente betreffen, werden als Aktualisierungen dieser Dokumente mit einbezogen.

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 8

Qualitätsmanagement in Projekten

Die Qualitätsmanagementprozesse in Projekten beinhalten sämtliche Vorgänge der Trägerorganisation, mit denen Qualitätspolitik, -ziele und -verantwortungen bestimmt werden, damit das Projekt die Bedürfnisse erfüllt, für die es durchgeführt wurde. Das Qualitätsmanagement in Projekten implementiert das Qualitätsmanagement-System durch die Politik, Verfahren und Prozesse der Qualitätsplanung, der Qualitätssicherung und der Qualitätslenkung, wobei gegebenenfalls kontinuierliche Prozessverbesserungen stattfinden. Abbildung 8-1 zeigt eine Übersicht der Prozesse des Qualitätsmanagements in Projekten, und Abbildung 8-2 beinhaltet ein Ablaufdiagramm der Prozesse und ihrer Eingangs- und Ausgangswerte sowie andere damit verbundene Wissensgebietsprozesse. Die Qualitätsmanagementprozesse in Projekten beinhalten die folgenden Elemente:

8.1 Qualitätsplanung – Identifizieren der für das Projekt relevanten Qualitätsstandards und Feststellen, wie diese erfüllt werden können.

8.2 Durchführen der Qualitätssicherung – Anwenden der geplanten systematischen Qualitätsvorgänge, um sicherzustellen, dass im Projekt alle erforderlichen Prozesse zur Anwendung gelangen, um die Anforderungen zu erfüllen.

8.3 Durchführen der Qualitätslenkung – Überwachen bestimmter Projektergebnisse, um festzustellen, ob diese den relevanten Qualitätsstandards entsprechen und um herauszufinden, wie sich die Ursachen für nicht zufriedenstellende Leistungen beheben lassen.

Diese Prozesse stehen sowohl miteinander als auch mit den Prozessen der anderen Wissensgebiete in einer Wechselbeziehung. Abhängig von den Anforderungen des Projekts kann jeder Prozess den Einsatz einer oder mehrerer Personen oder Personengruppen erforderlich machen. Jeder Prozess kommt in jedem Projekt mindestens einmal vor, und zwar in einer oder in mehreren Projektphasen, sofern das Projekt in Phasen unterteilt ist. Obwohl die Prozesse hier als eigenständige Elemente mit genau definierten Schnittstellen dargestellt werden, können sie sich in der Praxis überschneiden und sich in einer hier nicht näher beschriebenen Form gegenseitig beeinflussen. Interaktionen von Prozessen werden ausführlich in Kapitel 3 dargestellt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die in diesem Kapitel dargestellten Grundsätze des Qualitätsmanagements sind weitgehend mit denen der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO) abgestimmt. Diese allgemeinen Ansätze sollten auch mit folgenden Auffassungen über das Qualitätsmanagement vereinbar sein: a) proprietäre Ansätze, wie sie von Deming, Juran, Crosby und anderen vertreten werden und b) nicht proprietäre Ansätze wie Total Quality Management (TQM), Six Sigma, Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse, Stimme des Kunden, Qualitätskosten (COQ) und CIP (Continuous Improvement Process).

Qualitätsmanagement in Projekten muss sowohl das Management des Projektes als auch des Projektproduktes beinhalten. Während sich Qualitätsmanagement in Projekten auf alle Projekte bezieht, und zwar unabhängig von der Art des Produkts, richten sich Produktqualitätsmaßstäbe und Produktqualitätsmethoden nach der jeweiligen Art des Produkts, das mit dem Projekt hergestellt wird. So beinhaltet z. B. das Qualitätsmanagement für Softwareprodukte andere Ansätze und Maßstäbe als dies bei Kernkraftwerken der Fall ist. Die Ansätze des Qualitätsmanagements in Projekten finden jedoch in beiden Fällen Anwendung. In jedem Fall kann die Nichteinhaltung der Qualitätsanforderungen schwerwiegende negative Folgen für einige oder alle Projekt-Stakeholder haben. Zum Beispiel:

- Die Erfüllung der Kundenanforderungen durch eine Arbeitsüberlastung des Projektteams erzeugt eventuell negative Konsequenzen in Form einer erhöhten Mitarbeiterfluktuation, vermeidbarer Fehler oder erforderlicher Nacharbeit.
- Das Erreichen der Projektterminplanziele durch Straffung geplanter Qualitätskontrollen kann negative Konsequenzen nach sich ziehen, wenn Fehler unentdeckt bleiben.

Qualität ist „der Grad, in dem eine Gruppe von inhärenten Merkmalen Anforderungen erfüllt“[6]. (American Society for Quality, 2000). Formulierte und implizite Bedarfe sind die Eingangswerte für die Entwicklung der Projektanforderungen. Ein entscheidender Aspekt des Qualitätsmanagements im Projektumfeld ist die Notwendigkeit, die Erfordernisse, Wünsche und Erwartungen der Stakeholder durch eine Stakeholderanalyse (Abschnitt 5.2.2.4), die im Rahmen des Inhalts- und Umfangsmanagements in Projekten durchgeführt wird, in Anforderungen umzusetzen.

Es muss eine Unterscheidung zwischen den Begriffen Qualität und Klasse getroffen werden. Klasse ist eine Kategorie, der Produkte oder Dienstleistungen zugeordnet werden, die für einen identischen funktionellen Gebrauch bestimmt sind, aber unterschiedliche technische Merkmale aufweisen[7]. Geringe Qualität ist immer ein Problem; eine niedrige Klasse nicht unbedingt. Ein Softwareprodukt kann z. B. von hoher Qualität sein (keine offensichtlichen Fehler, benutzerfreundliches Handbuch), aber einer niedrigen Klasse angehören (begrenzte Anzahl von Funktionen). Oder es kann von schlechter Qualität sein (viele Fehler, schlecht strukturierte Benutzerdokumentation) und einer hohen Klasse (viele Funktionen) angehören. Es liegt in der Verantwortung des Projektleiters und des Projektmanagementteams, das geforderte Niveau von Qualität und Klasse festzulegen und zu liefern.

Es muss eine Unterscheidung zwischen den Begriffen Präzision und Genauigkeit getroffen werden. Präzision bedeutet, dass bei wiederholten Messungen übereinstimmende Werte mit geringen Streuungen auftreten. Genauigkeit bedeutet, dass der gemessene Wert dem wahren Wert sehr nahe kommt. Präzise Messungen müssen nicht notwendigerweise genaue Messungen sein. Eine sehr genaue Messung muss nicht unbedingt präzise sein. Das Projektmanagementteam muss bestimmen, in welchem Maße Genauigkeit oder Präzision oder beide Eigenschaften verlangt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Modernes Qualitätsmanagement und modernes Projektmanagement ergänzen sich. Beide Disziplinen erkennen zum Beispiel die Bedeutung der folgenden Punkte an:

- **Kundenzufriedenheit.** Verstehen, Bewerten, Definieren und Behandeln von Erwartungen, damit Kundenanforderungen erfüllt werden. Dies erfordert eine Kombination der Übereinstimmung mit den Anforderungen (das Projekt muss hervorbringen, was als Leistung vereinbart war) mit der Gebrauchstauglichkeit (das Produkt oder die Dienstleistung muss echte Bedürfnisse erfüllen).
- **Prävention geht vor Prüfung.** Die Kosten der Vermeidung von Fehlern sind in der Regel viel geringer als die Kosten der Beseitigung von Fehlern, wenn sie im Rahmen einer Prüfung aufgedeckt werden.
- **Managementverantwortung.** Erfolg setzt die Mitwirkung aller Teammitglieder voraus, aber es bleibt die Verantwortung des Managements, die für den Erfolg erforderlichen Einsatzmittel bereitzustellen.
- **CIP (Continuous Improvement Process).** Der PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act Cycle, Planen–Ausführen–Prüfen–Handeln) bildet die Grundlage für die Qualitätsverbesserung (wie von Shewhart definiert und von Deming modifiziert; siehe ASQ Handbook, Seite 13 u.14, American Society for Quality, 1999). Außerdem können von der Trägerorganisation durchgeführte Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung, wie z. B. TQM (Total Quality Management) und Six Sigma, sowohl die Qualität des Projektmanagements als auch die des Projektprodukts steigern. Beispiele für Prozessverbesserungsmodelle sind Malcolm Baldrige, CMM® und CMMI℠.

Qualitätskosten beziehen sich auf die Gesamtkosten aller Aufwendungen im Zusammenhang mit Qualität. Projektentscheidungen können sich auf betriebliche Qualitätskosten als Folge von Produktrückgaben, Garantieansprüchen und Rückrufaktionen auswirken. Die Tatsache, dass ein Projekt zeitlich befristet ist, bedeutet, dass Investitionen zur Verbesserung der Produktqualität, insbesondere im Bereich Fehlervermeidung und Leistungsbeurteilung, oft von der Trägerorganisation getragen werden und nicht zu Lasten des Projekts gehen, da das Projekt unter Umständen nicht lange genug dauert, um den Nutzen daraus zu ziehen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

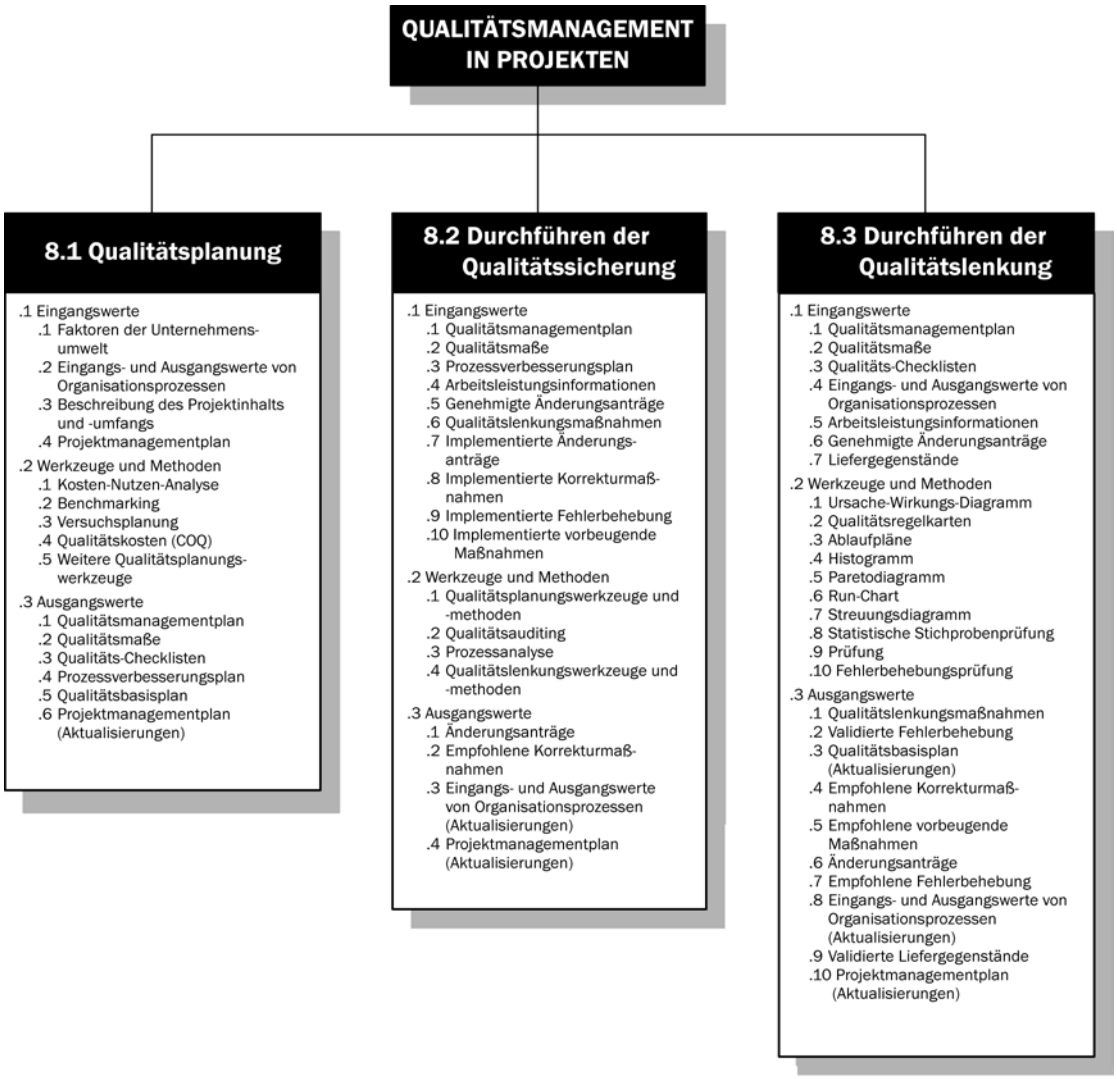
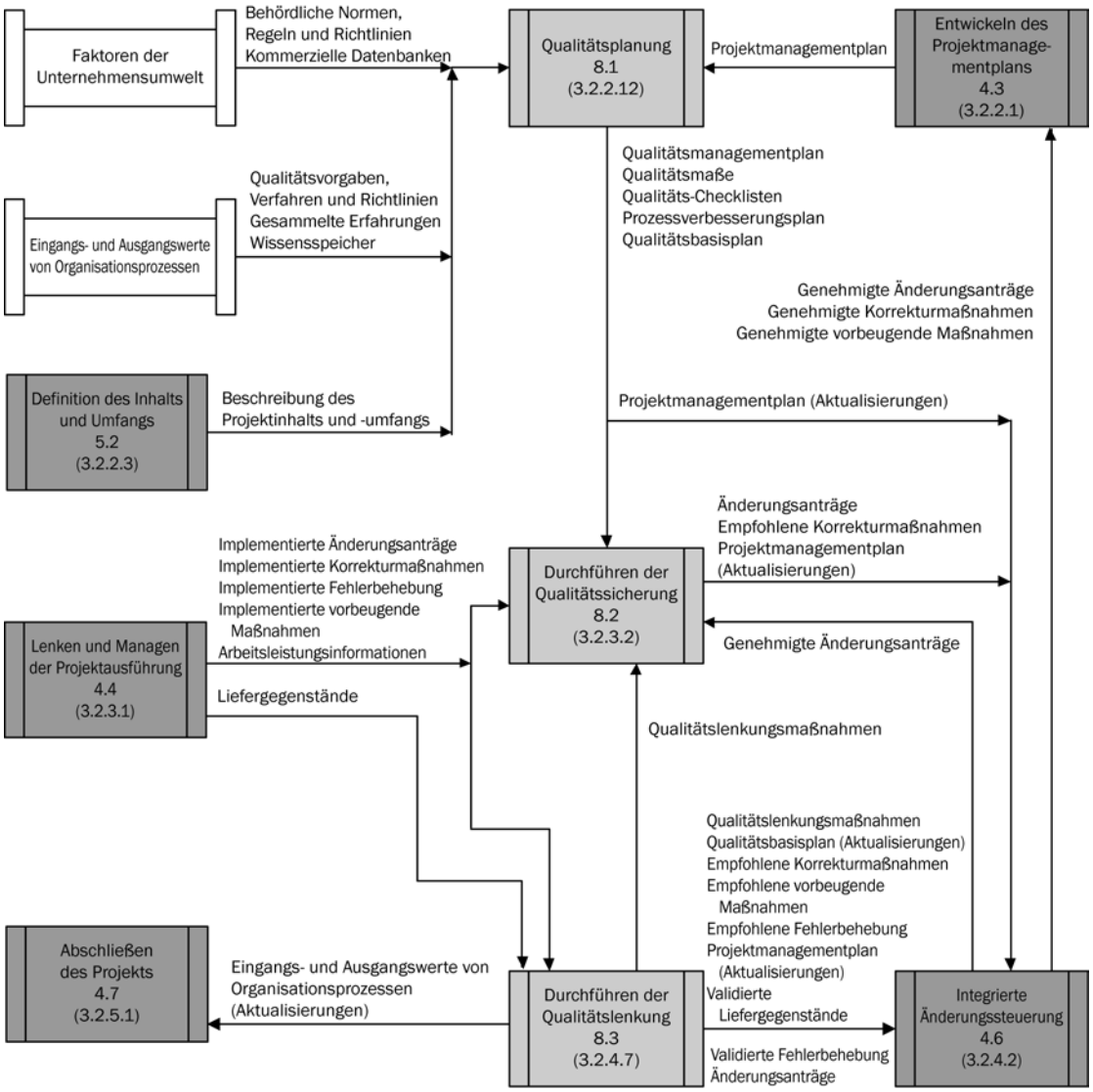


Abbildung 8-1 Übersicht über das Qualitätsmanagement in Projekten

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Nicht alle Prozessinteraktionen und Datenströme zwischen den Projekten werden dargestellt.

Abbildung 8-2 Prozessablaufdiagramm für das Qualitätsmanagement in Projekten

8.1 Qualitätsplanung

Qualitätsplanung beinhaltet die Identifizierung, welche Qualitätsstandards für das Projekt relevant sind und wie diese eingehalten werden können. Qualitätsplanung ist einer der Schlüsselprozesse im Planungsprozess (siehe Abschnitt 3.3.) und bei der Entwicklung des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3) und sollte parallel zu den anderen Projektplanungsprozessen durchgeführt werden. Zum Beispiel können die für die Erfüllung der festgestellten Qualitätsstandards notwendigen Änderungen am Produkt eine Anpassung der Kosten oder der Termine erfordern, oder die gewünschte Produktqualität kann eine detaillierte Risikoanalyse eines aufgedeckten Problems erforderlich machen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die hier vorgestellten Qualitätsplanungsmethoden sind diejenigen, die am häufigsten in Projekten eingesetzt werden. Darüber hinaus gibt es viele andere, die für bestimmte Projekte oder Anwendungsbereiche nützlich sind. Einer der Grundsätze des modernen Qualitätsmanagements lautet: Qualität wird hineingeplant, nicht hineingeprüft.



Abbildung 8-3 Qualitätsplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

8.1.1 Qualitätsplanung: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Behördliche Vorschriften, Regeln, Normen und Richtlinien, die speziell den Anwendungsbereich betreffen, können sich auf das Projekt auswirken (Abschnitt 4.1.1.3).

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Organisationsorientierte Qualitätspolitik, Verfahren und Richtlinien, historische Daten und in vorangegangenen Projekten gesammelte Erfahrungen, die sich speziell auf den Anwendungsbereich beziehen, können das Projekt beeinflussen (Abschnitt 4.1.1.4).

Die Qualitätspolitik ist die grundsätzliche Absicht und Zielsetzung einer Trägerorganisation im Hinblick auf die Qualität, wie sie von der Geschäftsleitung vertreten wird. Die von der Trägerorganisation für ihre Produkte angewendete Qualitätspolitik kann oft unverändert für ein Projekt übernommen werden. Wenn die Trägerorganisation jedoch keine formelle Qualitätspolitik verfolgt oder wenn mehrere Trägerorganisationen am Projekt beteiligt sind (wie im Fall eines Joint-Venture-Unternehmens), muss das Projektmanagementteam eine Qualitätspolitik für das Projekt entwickeln.

Unabhängig vom Ursprung der Qualitätspolitik ist das Projektmanagementteam dafür verantwortlich, dass alle Stakeholder des Projekts durch ein geeignetes Informationssystem umfassend über die Qualitätspolitik informiert sind (Abschnitt 10.2.3.1).

.3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) ist ein Schlüsseleingangswert für die Qualitätsplanung, da dort die Hauptliefergegenstände des Projekts sowie die Projektziele festgelegt sind, die dazu dienen, die wichtigsten Anforderungen (die sich aus den Erfordernissen, Wünschen und Erwartungen der Stakeholder ergeben), Grenzwerte und Abnahmekriterien zu definieren.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Grenzwerte, die als Kosten-, Zeit- oder Einsatzmittelwerte definiert werden und als Parameter dienen, können Teil der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs sein. Wenn diese Grenzwerte überschritten werden, muss das Projektmanagementteam eingreifen.

Abnahmekriterien beinhalten Leistungsanforderungen und wesentliche Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit Liefergegenstände eines Projekts abgenommen werden können. Die Definition der Abnahmekriterien kann zu einer beträchtlichen Steigerung oder Senkung der Projektqualitätskosten führen. Wenn die Liefergegenstände alle Abnahmekriterien erfüllen, sind die Anforderungen des Kunden erfüllt worden. Durch die formelle Abnahme (Abschnitt 5.4.3.1) wird bestätigt, dass die Abnahmekriterien erfüllt worden sind. Die Beschreibung von Produktinhalt und -umfang, die Teil der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs ist (Abschnitt 5.2.3.1), beinhaltet oft technische Probleme und andere Dinge, die sich auf die Qualitätsplanung auswirken können.

.4 Projektmanagementplan
Beschreibung in Abschnitt 4.3.

8.1.2 Qualitätsplanung: Werkzeuge und Methoden

.1 Kosten-Nutzen-Analyse
Die Qualitätsplanung muss Kosten und Nutzen gegeneinander abwägen. Der primäre Nutzen der Erfüllung der Qualitätsanforderungen besteht darin, dass weniger Nacharbeit anfällt, was höhere Produktivität, geringere Kosten und erhöhte Zufriedenheit der Stakeholder bedeutet. Die primären Kosten, die beim Erfüllen der Qualitätsanforderung anfallen, sind die Aufwendungen, die mit den Vorgängen des Qualitätsmanagements in Projekten verbunden sind.

.2 Benchmarking
Benchmarking umfasst den Vergleich tatsächlicher oder geplanter Projektvorgehensweisen mit denen anderer Projekte, um Ideen für Verbesserungen zu erhalten und eine Grundlage für die Leistungsmessung zu schaffen. Die anderen Projekte können innerhalb oder außerhalb der Trägerorganisation und in demselben oder in anderen Anwendungsbereichen angesiedelt sein.

.3 Versuchsplanung
Versuchsplanung, auch unter der Bezeichnung „Design of Experiments (DOE)“ bekannt, ist eine statistische Methode, die angewendet wird, wenn festgestellt werden soll, welche Faktoren welche spezifische Variablen eines in der Entwicklung oder in der Herstellung befindlichen Produkts oder Prozesses beeinflussen können. Sie spielt auch eine Rolle bei der Verbesserung von Produkten oder Prozessen. So kann eine Organisation die Versuchsplanung beispielsweise dazu nutzen, die Beeinflussung der Produktleistung durch Abweichungen auf Grund von Umgebungs- oder Fertigungsunterschieden zu verringern. Der wichtigste Aspekt dieser Methode besteht darin, dass sie eine statistische Grundlage für die systematische Änderung aller wichtigen Faktoren bildet, so dass die Faktoren nicht jeweils einzeln geändert werden müssen. Die Analyse der Versuchsdaten sollte die optimalen Bedingungen für das Produkt oder den Prozess aufzeigen und die Faktoren hervorheben, die sich auf die Ergebnisse auswirken. Außerdem sollte sie Interaktionen und Synergieeffekte unter den Faktoren herausstellen. Automobilkonstrukteure benutzen diese Methode z. B. um herauszufinden, welche Kombination von Aufhängung und Rädern die besten Fahreigenschaften bei akzeptablen Kosten liefert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.4 Qualitätskosten (COQ)
Qualitätskosten sind die Gesamtkosten, um die Nichterfüllung von Anforderungen zu vermeiden und um die Erfüllung von Anforderungen sowie bei Nichterfüllung der Anforderungen (Nacharbeit) für Produkte oder Dienstleistungen zu prüfen. Fehlerkosten werden häufig in interne und externe Kosten eingeteilt. Fehlerkosten werden auch Kosten schlechter Qualität genannt.

.5 Weitere Qualitätsplanungswerkzeuge
Weitere Qualitätsplanungswerkzeuge werden häufig eingesetzt, damit eine Situation besser bewertet werden kann und eine effizientere Planung der Qualitätsmanagementvorgänge ermöglicht wird. Dazu gehören Brainstorming, Affinitätsdiagramme, Kraftfeldanalysen, nominale Gruppentechnik, Matrixdiagramme, Ablaufdiagramme und Priorisierungsmatrizen.

8.1.3 Qualitätsplanung: Ausgangswerte

.1 Qualitätsmanagementplan
Der Qualitätsmanagementplan beschreibt, wie das Projektmanagementteam die Qualitätspolitik der Trägerorganisation umsetzt. Der Qualitätsmanagementplan ist eine Komponente oder ein Teilplan des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3).

Der Qualitätsmanagementplan liefert Eingangswerte für den gesamten Projektmanagementplan und muss sich mit der Qualitätslenkung (QC), der Qualitätssicherung (QA) und der kontinuierlichen Prozessverbesserung für das Projekt befassen.

Der Qualitätsmanagementplan kann je nach Anforderung des Projekts formell oder informell festgelegt sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten. Der Qualitätsmanagementplan sollte Maßnahmen beschreiben, die zu Beginn eines Projekts erfolgen, um sicherzustellen, dass vorangegangene Entscheidungen, z. B. Entscheidungen über Konzepte, Entwürfe und Tests, richtig sind. Diese Maßnahmen sollten eine unabhängige Prüfung durch Mitarbeiter beinhalten, die nicht Mitglieder des zu prüfenden Projektes waren. Eine solche Prüfung kann beispielsweise zu einer Senkung der Kosten und einer Verringerung der Anzahl an Terminplanüberschreitungen führen, die durch Nacharbeit verursacht werden.

.2 Qualitätsmaß
Ein Maß ist eine betriebliche Definition, die sehr konkret beschreibt, was etwas ist und wie dies im Qualitätslenkungsprozess gemessen wird. Eine Messung liefert einen Ist-Wert. So reicht es beispielsweise nicht, zu sagen, dass das Einhalten der Terminplandaten einen Maßstab der Managementqualität darstellt. Das Projektmanagementteam muss auch angeben, ob alle Vorgänge rechtzeitig beginnen oder nur rechtzeitig abgeschlossen sein müssen und ob einzelne Vorgänge oder nur bestimmte Liefergegenstände gemessen werden, und falls ja, welche. Qualitätskennzahlen werden in Qualitätssicherungs- und Qualitätslenkungsprozessen verwendet. Beispiele für Qualitätskennzahlen sind Fehlerdichte, Ausfallrate, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Testabdeckung.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Qualitäts-Checklisten
Eine Checkliste ist ein strukturiertes und in der Regel komponentenspezifisches Werkzeug, mit dem überprüft werden kann, ob eine Reihe erforderlicher Schritte durchgeführt worden ist. Checklisten können einfach oder komplex sein. Sie sind üblicherweise in Form von Befehlen (z. B. „Zolldokumente ausfüllen!") oder Fragen (z. B. „Haben Sie die Zolldokumente ausgefüllt?") abgefasst. Viele Unternehmen haben standardisierte Checklisten, um konsistente Prüfabläufe bei häufig wiederkehrenden Aufgaben zu gewährleisten. In manchen Anwendungsbereichen werden auch Checklisten von Berufsverbänden oder kommerziellen Dienstanbietern eingesetzt. Qualitäts-Checklisten werden im Qualitätslenkungsprozess verwendet.

.4 Prozessverbesserungsplan
Der Prozessverbesserungsplan ist ein Teilplan des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3). Der Prozessverbesserungsplan stellt im Detail die Schritte zum Analysieren von Prozessen dar, mit denen Ausschuss oder nicht-wertschöpfende Vorgänge leichter identifiziert werden können. Er trägt somit zur Schaffung eines erhöhten Kundenwertes bei. Beispiel:

- **Prozessgrenzen.** Sie beschreiben Zweck, Anfang und Ende von Prozessen, ihre Eingangs- und Ausgangswerte, erforderliche Daten und gegebenenfalls den Eigentümer und die Stakeholder von Prozessen.
- **Prozesskonfiguration.** Ein Ablaufplan mit der Darstellung von Prozessen, um die Analyse mit den identifizierten Schnittstellen zu vereinfachen.
- **Prozesskennzahlen.** Sie dienen zur Steuerung des Status von Prozessen.
- **Ziele für verbesserte Leistung.** Sie bestimmen die Prozessverbesserungs-aktivitäten.

.5 Qualitätsbasisplan
Der Qualitätsbasisplan beinhaltet die Qualitätsziele des Projekts. Der Qualitätsbasisplan bildet die Grundlage für das Messen und das Reporting von Qualitätsleistungen als Teil des Basisplans zur Leistungsmessung.

.6 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Der Projektmanagementplan wird durch die Einbeziehung eines Teilplans in Form eines Qualitätsmanagementplans und eines Prozessverbesserungsplans aktualisiert (Abschnitt 4.3). Anträge zur Änderung (Zusätze, Änderungen, Löschungen) des Projektmanagementplans und seiner Teilpläne werden durch Prüfung und Disposition im Prozess der integrierten Änderungssteuerung bearbeitet (Abschnitt 4.6).

8.2 Durchführen der Qualitätssicherung

Qualitätssicherung (QA) ist die Durchführung geplanter, systematischer qualitätsbezogener Vorgänge, mit denen sichergestellt wird, dass im Projekt alle Prozesse zur Anwendung gelangen, die erforderlich sind, damit die Anforderungen erfüllt werden können.

Häufig überwacht eine Qualitätssicherungsabteilung oder eine ähnliche Organisation die Qualitätssicherungsvorgänge. Unabhängig von der Bezeichnung der Abteilung kann die Qualitätssicherung (QA) dem Projektteam, dem Management der Trägerorganisation, dem Kunden oder dem Sponsor sowie anderen Stakeholdern, die nicht aktiv an der Projektarbeit beteiligt sind, Unterstützung leisten. Als Teilbereich der Qualitätssicherung muss auch ein weiterer wichtiger qualitätsbezogener Vorgang betrachtet werden: die kontinuierliche Prozessverbesserung. Kontinuierliche Prozess-verbesserung erfolgt durch fortwährenden Einsatz von Mitteln zur Verbesserung der Qualität aller Prozesse.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kontinuierliche Prozessverbesserung reduziert den Ausschuss sowie nicht-wertschöpfende Vorgänge, so dass Prozesse mit erhöhter Effizienz und Effektivität ablaufen können. Prozessverbesserung ist durch Identifizierung und Prüfung von Geschäftsprozessen einer Organisation gekennzeichnet. Sie kann auch auf andere Prozesse innerhalb einer Organisation angewendet werden, so beispielsweise auf Mikroprozesse, wie das Programmieren von Modulen in einem Softwareprogramm oder auf Makroprozesse, wie das Erschließen neuer Märkte.

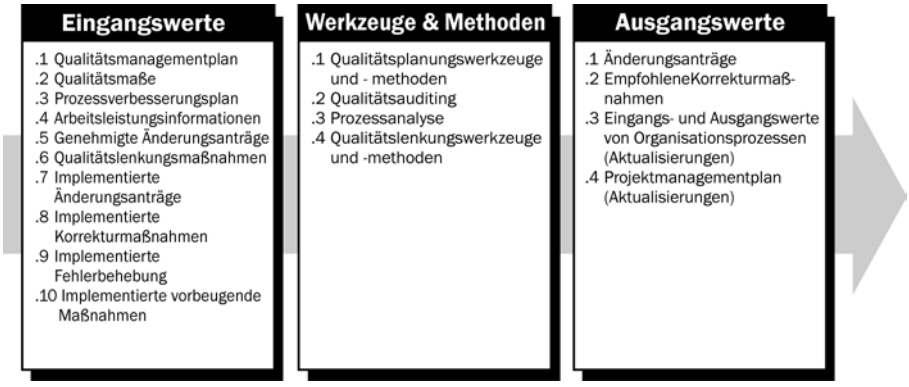


Abbildung 8-4 Durchführen der Qualitätssicherung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

8.2.1 Durchführen der Qualitätssicherung: Eingangswerte

.1 Qualitätsmanagementplan
Der Qualitätsmanagementplan beschreibt, wie die Qualitätssicherung in einem Projekt durchgeführt wird (Abschnitt 8.1.3.1).

.2 Qualitätsmaß
Beschreibung in Abschnitt 8.1.3.2.

.3 Prozessverbesserungsplan
Beschreibung in Abschnitt 8.1.3.4.

.4 Arbeitsleistungsinformationen
Arbeitsleistungsinformationen (Abschnitt 4.4.3.7), darunter technische Leistungsmessungen, Status der Liefergegenstände eines Projekts, erforderliche Korrekturmaßnahmen und Fortschrittsberichte (Abschnitt 10.3.3.1) sind wichtige Eingangswerte für die Qualitätssicherung und können in Bereichen wie Auditing, Qualitätskontrollen und Prozessanalyse verwendet werden.

.5 Genehmigte Änderungsanträge
Genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4) können Änderungen an Arbeitsmethoden, Produktanforderungen, Qualitätsanforderungen, an Inhalt und Umfang sowie am Terminplan beinhalten. Genehmigte Änderungen müssen im Hinblick auf ihre möglichen Auswirkungen auf den Qualitätsmanagementplan, auf das Qualitätsmaß oder auf Qualitäts-Checklisten analysiert werden. Genehmigte Änderungen sind wichtige Eingangswerte für die Qualitätssicherung. Sie können in Bereichen wie Auditing, Qualitätskontrolle und Prozessanalyse verwendet werden. Alle Änderungen sollten schriftlich formell dokumentiert und mündlich erörtert werden. Nicht dokumentierte Änderungen sollten nicht bearbeitet oder umgesetzt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Qualitätslenkungsmaßnahmen
Qualitätslenkungsmaßnahmen (Abschnitt 8.3.3.1) sind die Ergebnisse von Qualitätslenkungsvorgängen, die wiederum in den Qualitätssicherungsprozess einfließen und zur Neubewertung und zum Analysieren der Qualitätsstandards und -prozesse der Trägerorganisation verwendet werden.

.7 Implementierte Änderungsanträge
Beschreibung in Abschnitt 4.4.3.3.

.8 Implementierte Korrekturmaßnahmen
Beschreibung in Abschnitt 4.4.3.4.

.9 Implementierte Fehlerbehebung
Beschreibung in Abschnitt 4.4.3.6.

.10 Implementierte vorbeugende Maßnahmen
Beschreibung in Abschnitt 4.4.3.5.

8.2.2 Durchführen der Qualitätssicherung: Werkzeuge und Methoden

.1 Qualitätsplanungswerkzeuge und -methoden
Qualitätsplanungswerkzeuge und -methoden (Abschnitt 8.1.2) können auch für Qualitätssicherungsvorgänge verwendet werden.

.2 Qualitätsaudits
Ein Qualitätsaudit ist eine strukturierte, unabhängige Prüfung zur Feststellung, ob Projektvorgänge mit den Projektzielen sowie den Prozessen und Verfahren der Organisation vereinbar sind. Das Ziel des Qualitätsaudits ist es, ineffiziente Vorgaben, Prozesse und Verfahren zu identifizieren, die im Projekt verwendet werden. Der anschließend betriebene Aufwand zur Behebung dieser Mängel sollte zu einer Senkung der Qualitätskosten und zu einer erhöhten Abnahme des Produkts oder der Dienstleistung durch den Kunden oder den Sponsoren innerhalb der Trägerorganisation führen. Qualitätsaudits können geplant oder auf Stichprobenbasis erfolgen und von entsprechend geschulten internen Auditoren oder von Dritten durchgeführt werden, die nicht zum Personal der Trägerorganisation zählen.

Das Qualitätsaudit überprüft, ob genehmigte Änderungsanträge, Korrekturmaßnahmen, Fehlerbehebungs- und vorbeugende Maßnahmen umgesetzt worden sind.

.3 Prozessanalyse
Die Prozessanalyse beinhaltet die Schritte, die im Prozessverbesserungsplan zur Identifizierung erforderlicher Verbesserungen unter organisatorischen und technischen Gesichtspunkten ausgewiesen sind. Im Rahmen dieser Analyse werden auch die bei der Ausführung des Prozesses erkannte Probleme, Beschränkungen sowie nicht wertschöpfende Vorgänge untersucht. Prozessanalyse beinhaltet eine Analyse der zugrunde liegenden Ursache, eine spezielle Methode zur Analyse eines Problems/einer Situation sowie die Entwicklung von vorbeugenden Maßnahmen zur Vermeidung vergleichbarer Probleme.

.4 Qualitätslenkungswerkzeuge und -methoden
Beschreibung in Kapitel 8.3.2.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

8.2.3 Durchführen der Qualitätssicherung: Ausgangswerte

.1 Änderungsanträge
Qualitätsverbesserung beinhaltet das Durchführen von Vorgängen zur Steigerungen der Effizienz und Effektivität von Vorgaben, Prozessen und Verfahren der Trägerorganisation, was vermehrten Nutzen für die Stakeholder aller Projekte bedeutet (Abschnitt 4.4.3.2).

.2 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Qualitätsverbesserung beinhaltet die Empfehlung Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz und Effektivität der Trägerorganisation. Eine Korrekturmaßnahme ist ein Maßnahme, die unmittelbar als Ergebnis von Qualitätssicherungsvorgängen wie Auditings und Prozessanalysen durchgeführt werden sollte.

.3 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)
Aktualisierte Qualitätsstandards ermöglichen die Validierung der Effizienz der Qualitätsstandards und Prozesse der Trägerorganisation, damit die Anforderungen erfüllt werden können. Diese Qualitätsstandards werden beim Durchführen des Qualitätslenkungsprozesses (Abschnitt 8.3) angewendet.

.4 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Der Projektmanagementplan (Abschnitt 4.3) wird durch die Änderungen am Qualitätsmanagementplan aktualisiert, die wiederum aus den Änderungen beim Durchführen des Qualitätssicherungsprozesses resultieren. Diese Aktualisierungen können die Einbindung von Prozessen beinhalten, die Gegenstand einer kontinuierlichen Prozessverbesserung und für die Wiederholung des Zyklus ausgelegt sind. Außerdem können sie Prozessverbesserungen beinhalten, die festgestellt und gemessen worden sind und jetzt umgesetzt werden können. Anträge zur Änderung (Zusätze, Änderungen, Löschungen) am Projektmanagementplan und seinen Teilplänen werden durch Prüfung und Disposition im Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) bearbeitet.

8.3 Durchführen der Qualitätslenkung

Das Durchführen der Qualitätslenkung (QC) umfasst die Überwachung bestimmter Projektergebnisse, damit festgestellt werden kann, ob diese die relevanten Qualitätsstandards erfüllen. Außerdem beinhaltet die Qualitätslenkung die Identifizierung von Möglichkeiten, um die Ursachen für nicht zufrieden stellende Ergebnisse zu beseitigen. Qualitätslenkung sollte während des gesamten Projektverlaufs stattfinden. Qualitätsstandards umfassen Projektprozesse und Produktziele. Projektergebnisse beinhalten Liefergegenstände und Projektmanagementergebnisse wie Kosten und Terminleistung. Die Qualitätslenkung wird oft von einer Qualitätslenkungsabteilung oder einer Organisationseinheit mit ähnlicher Bezeichnung durchgeführt. Die Qualitätslenkung kann auch Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen für nicht zufrieden stellende Projektleistung beinhalten.

Das Projektmanagementteam sollte über Kenntnisse der statistischen Qualitätslenkung verfügen, und zwar insbesondere in den Bereichen Stichprobenprüfung und Wahrscheinlichkeitsrechnung, um die Ausgangswerte der Qualitätslenkung bewerten zu können. Unter anderem sollte das Team die Unterschiede zwischen den folgenden Begriffspaaren kennen:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Prävention (Fehler im Prozess vermeiden) und Prüfung (vermeiden, dass der Fehler zum Kunden gelangt).
- Attributive Stichprobenprüfung (das Ergebnis ist konform oder nicht) und variable Stichprobenprüfung (das Ergebnis wird anhand einer fortlaufenden Skala bewertet, die den Grad der Konformität misst).
- Spezielle Ursachen (außergewöhnliche Ereignisse) und allgemeine Ursachen (normale Prozessabweichung). Allgemeine Ursachen werden auch als zufällige Ursachen bezeichnet.
- Toleranzen (das Ergebnis ist akzeptabel, wenn es innerhalb des angegebenen Toleranzrahmens liegt) und Eingriffsgrenzen (der Prozess ist unter Kontrolle, wenn das Ergebnis innerhalb der Eingriffsgrenzen liegt).



Abbildung 8-5 Durchführen der Qualitätslenkung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

8.3.1 Durchführen der Qualitätslenkung: Eingangswerte

.1 Qualitätsmanagementplan
Beschreibung in Abschnitt 8.1.3.1.

.2 Qualitätsmaße
Beschreibung in Abschnitt 8.1.3.2.

.3 Qualitäts-Checklisten
Beschreibung in Abschnitt 8.1.3.3.

.4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Beschreibung in Abschnitt 4.1.1.4.

.5 Arbeitsleistungsinformationen
Arbeitsleistungsinformationen (Abschnitt 4.4.3.7), darunter technische Leistungsmessung, Fertigstellungsstatus der Liefergegenstände eines Projekts und die Implementierung der erforderlichen Korrekturmaßnahmen sind wichtige Eingangswerte für die Qualitätslenkung. Informationen aus dem Projektmanagementplan über geplante und erwartete Ergebnisse sollten zusammen mit Informationen über die tatsächlichen Ergebnisse und die implementierten Änderungsanträge zur Verfügung stehen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Genehmigte Änderungsanträge
Genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4) können Änderungen wie überarbeitete Arbeitsmethoden und überarbeitete Terminpläne beinhalten. Die rechtzeitige korrekte Umsetzung der genehmigten Änderungen muss verifiziert werden.

.7 Liefergegenstände
Beschreibung in Abschnitt 4.4.3.1.

8.3.2 Durchführen der Qualitätslenkung: Werkzeuge und Methoden

Die ersten sieben dieser Werkzeuge und Methoden sind bekannt als die „sieben Basis-Werkzeuge der Qualität".

.1 Ursache-Wirkungs-Diagramm
Ursache-Wirkungs-Diagramme, auch unter den Bezeichnungen Ishikawa- oder Fischgrätendiagramm bekannt, veranschaulichen, wie verschiedene Faktoren mit potenziellen Problemen oder Wirkungen verknüpft sein können. Abbildung 8-6 zeigt ein Beispiel eines Ursache-Wirkungs-Diagramms.

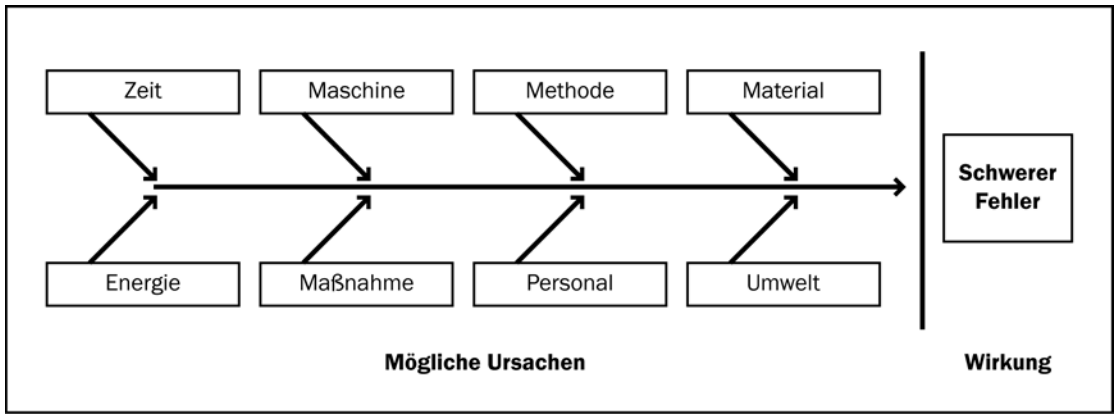


Abbildung 8-6 Ursache-Wirkungs-Diagramm

.2 Qualitätsregelkarten
Mithilfe von Qualitätsregelkarten kann festgestellt werden, ob ein Prozess stabil ist und ob der Prozess eine voraussagbare Leistung erbringt. Qualitätsregelkarten können als Werkzeug zur Datensammlung eingesetzt werden, mit dem angezeigt wird, wenn ein Prozess eine Abweichung aufgrund einer bestimmten Ursache aufweist, die dazu führt, dass das Projekt außer Kontrolle gerät. Qualitätsregelkarten sind grafische Darstellungen der Prozessergebnisse über einen gewissen Zeitraum. Sie sind eine grafische Darstellung der Interaktionen von Prozessvariablen in einem Prozess, mit der die folgende Frage beantwortet werden kann: Liegen die Prozessvariablen innerhalb akzeptabler Grenzen? Die Untersuchung der nicht zufallsbestimmten Muster der Datenpunkte einer Qualitätsregelkarte kann stark fluktuierende Werte, plötzliche Prozesssprünge oder Verschiebungen oder eine allmähliche Tendenz zu erhöhter Abweichung ergeben. Durch Überwachung der Ausgangswerte eines Prozesses über einen Zeitraum hinweg lässt sich mithilfe einer Qualitätsregelkarte beurteilen, ob die Anwendung von Prozessänderungen zu den gewünschten Verbesserungen geführt hat. Wenn ein Prozess innerhalb akzeptabler Grenzen liegt, muss der Prozess nicht angepasst werden. Wenn ein Prozess außerhalb akzeptabler Grenzen liegt, sollte der Prozess angepasst werden. Die obere Eingriffsgrenze und die untere Eingriffsgrenze werden in der Regel mit +/- 3 Sigma (d. h. Standardabweichung) bestimmt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Qualitätsregelkarten können sowohl für Projekt- als auch für Produktlebenszyklus-Prozesse verwendet werden. Ein Beispiel für eine projektbezogene Verwendung von Qualitätsregelkarten ist die Feststellung, ob Kostenabweichungen oder Terminplanabweichungen außerhalb akzeptabler Grenzen liegen (z. B. +/- 10 Prozent). Ein Beispiel für eine produktbezogene Verwendung von Qualitätsregelkarten ist die Bewertung, ob die beim Testen festgestellte Anzahl von Fehlern im Hinblick auf die Qualitätsstandards der Organisation akzeptabel oder nicht akzeptabel ist.

Qualitätsregelkarten können zur Überwachung aller Arten von Ausganggrößen verwendet werden. Obwohl sie meistens eingesetzt werden, um wiederkehrende Vorgänge wie z. B. Fertigungslose zu überwachen, können Qualitätsregelkarten auch zur Überwachung von Kosten- und Terminabweichungen, von Ausmaß und Häufigkeit von Inhalts- und Umfangsänderungen, von Fehlern in Projektunterlagen oder anderen Managementergebnissen eingesetzt werden, um festzustellen, ob der Projektmanagementprozess unter Kontrolle ist. Abbildung 8-7 zeigt ein Beispiel einer Qualitätsregelkarte der Projektterminplanleistung.

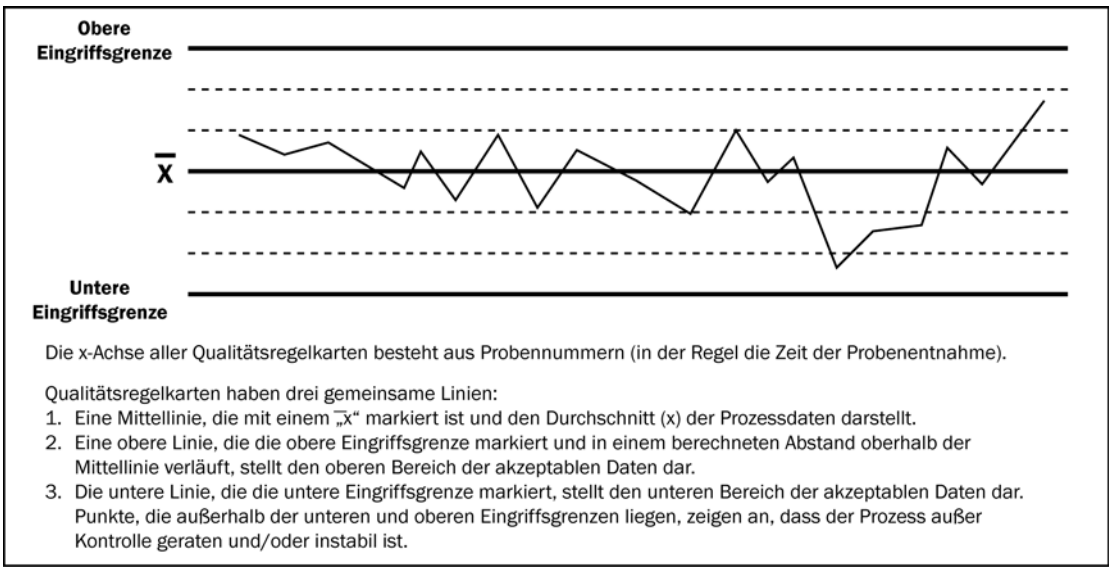

Obere Eingriffsgrenze
$\bar{x}$
Untere Eingriffsgrenze
Die x-Achse aller Qualitätsregelkarten besteht aus Probennummern (in der Regel die Zeit der Probenentnahme).
Qualitätsregelkarten haben drei gemeinsame Linien:
1. Eine Mittellinie, die mit einem „$\bar{x}$“ markiert ist und den Durchschnitt (x) der Prozessdaten darstellt.
2. Eine obere Linie, die die obere Eingriffsgrenze markiert und in einem berechneten Abstand oberhalb der Mittellinie verläuft, stellt den oberen Bereich der akzeptablen Daten dar.
3. Die untere Linie, die die untere Eingriffsgrenze markiert, stellt den unteren Bereich der akzeptablen Daten dar. Punkte, die außerhalb der unteren und oberen Eingriffsgrenzen liegen, zeigen an, dass der Prozess außer Kontrolle geraten und/oder instabil ist.

Abbildung 8-7 Beispiel einer Qualitätsregelkarte der Projektterminplanleistung

.3 Ablaufpläne

Ablaufpläne helfen dabei zu analysieren, wie Probleme entstehen. Ein Ablaufplan ist eine grafische Darstellung eines Prozesses. Es gibt unterschiedliche Formen, aber alle Prozessablaufpläne stellen Vorgänge, Entscheidungspunkte und die Reihenfolge der Bearbeitung dar. Ablaufpläne zeigen, wie verschiedene Elemente eines Systems untereinander zusammenhängen. Abbildung 8-8 zeigt ein Beispiel eines Prozessablaufplans für Entwurfsüberprüfungen. Mithilfe von Ablaufplänen kann das Projektteam vorhersehen, welche Probleme wo auftreten können und damit Maßnahmen entwickeln, um diesen Problemen zu begegnen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

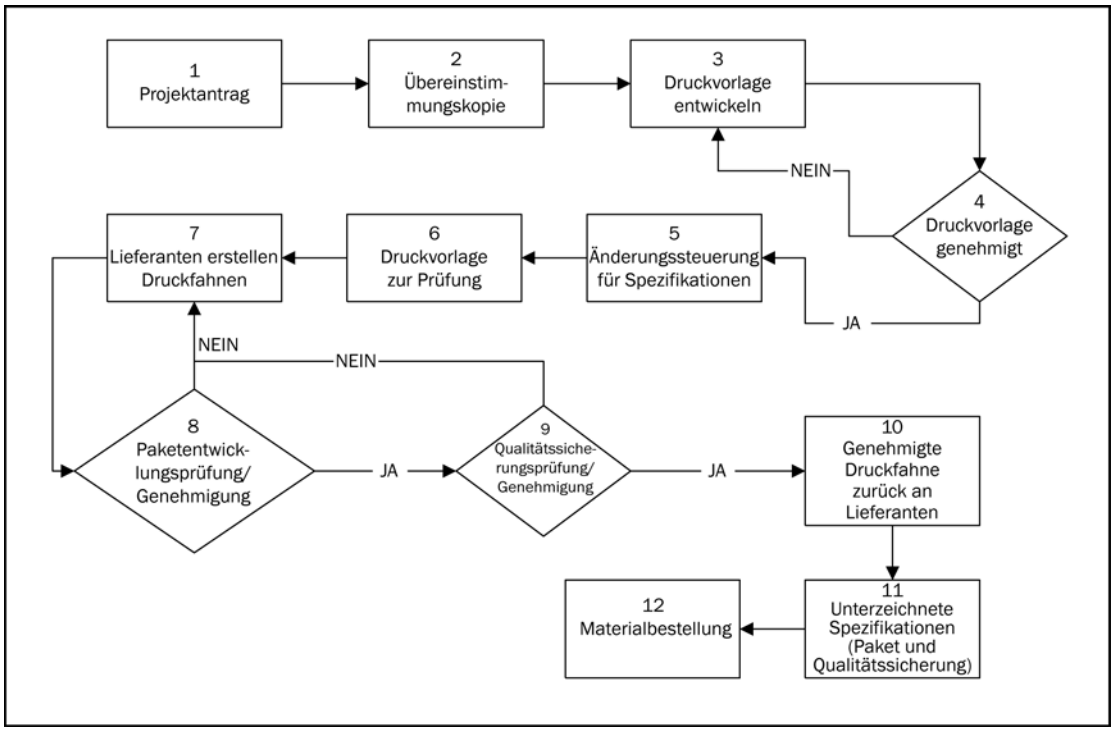


Abbildung 8-8 Beispiel eines Prozessablaufplans

.4 Histogramm

Ein Histogramm ist ein Balkendiagramm, das die Verteilung von Variablen darstellt. Jeder Balken stellt ein Attribut oder ein Merkmal eines Problems/einer Situation dar. Die Höhe der Balken veranschaulicht die relative Häufigkeit des Merkmals. Dieses Werkzeug hilft bei der Identifizierung von Problemen in einem Prozess durch die Form und die Breite der Verteilung.

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

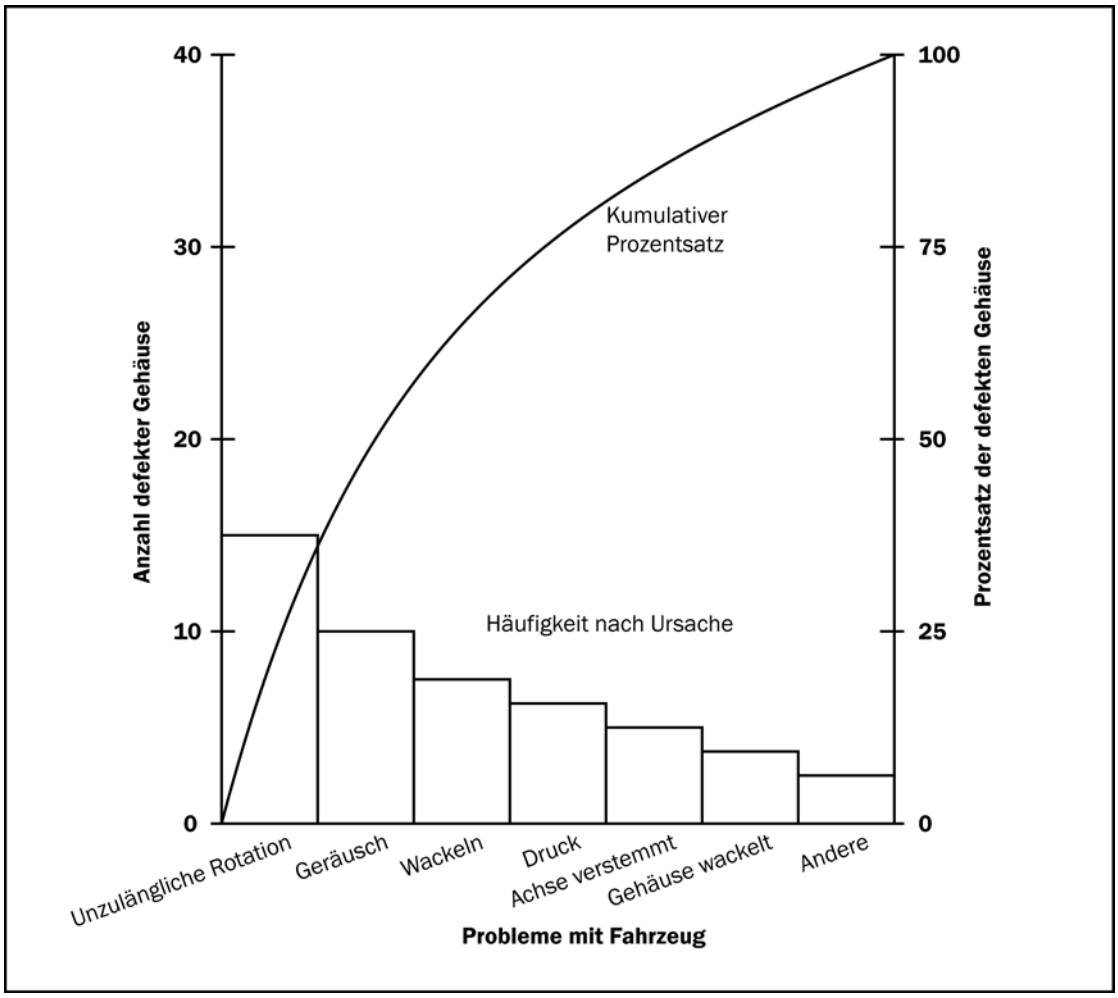


Abbildung 8-9 Paretodiagramm

.5 Paretodiagramm

Ein Paretodiagramm ist eine spezielle Art von Histogramm, das geordnet nach der Häufigkeit des Auftretens zeigt, wie viele Fehler pro Art oder Kategorie einer identifizierten Ursache aufgetreten sind (Abbildung 8-9). Die Paretomethode dient in erster Linie zur Identifizierung und Bewertung von Nichtkonformität.

In Paretodiagrammen dient die Rangfolge zur Lenkung der Korrekturmaßnahmen. Das Projektteam sollte zunächst Maßnahmen zur Behebung der Probleme ergreifen, die die meisten Fehler verursachen. Paretodiagramme sind konzeptionell mit dem Gesetz von Pareto verwandt, nach dem eine relativ geringe Anzahl von Ursachen in der Regel für die Mehrzahl der Probleme oder Fehler verantwortlich ist. Dieses Konzept ist allgemein als 80/20-Regel bekannt, nach der 80 Prozent der Probleme von 20 Prozent der Ursachen hervorgerufen werden. Paretodiagramme können auch dazu verwendet werden, alle Datentypen für 80/20-Analysen zusammenzufassen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Run-Chart

Ein Run-Chart zeigt den zeitlichen Verlauf und das Muster von Abweichungen. Ein Run-Chart ist ein Liniendiagramm, das die Datenpunkte in der Reihenfolge ihres Auftretens darstellt. Run-Charts stellen Trends in einem Prozess, Abweichungen, Verbesserungen oder Verschlechterungen in einem Prozess auf der Zeitachse dar. Die Trendanalyse wird mithilfe von Run-Charts durchgeführt. Trendanalyse beinhaltet die Anwendung mathematischer Methoden für die Prognose künftiger Resultate auf der Grundlage historischer Ergebnisse. Die Trendanalyse wird häufig zur Überwachung folgender Punkte verwendet:

- **Technische Leistung.** Wie viele Fehler sind entdeckt worden, wie viele bleiben unkorrigiert?
- **Kosten- und Terminplanleistung.** Wie viele Vorgänge pro Periode wurden mit erheblichen Abweichungen abgeschlossen?

.7 Streuungsdiagramm

Ein Streuungsdiagramm stellt das Muster der Beziehung zwischen zwei Variablen dar. Mit diesem Werkzeug kann das Qualitätsteam die möglichen Beziehungen zwischen Änderungen an zwei Variablen studieren und identifizieren. Es werden die abhängigen Variablen im Vergleich zu den unabhängigen Variablen dargestellt. Je näher die Punkte an einer diagonalen Linie liegen, desto enger sind sie miteinander verwandt.

.8 Statistische Stichprobenprüfung

Statistische Stichprobenverfahren enthalten die Auswahl eines Teils einer Grundgesamtheit, der für eine Überprüfung von Belang ist (z. B. die zufällige Auswahl von zehn Konstruktionszeichnungen aus einer Liste von 75). Geeignete Stichprobenverfahren helfen oft, die Kosten für die Qualitätslenkung zu senken. Statistische Stichprobenverfahren sind ein umfangreiches Wissensgebiet; in einigen Anwendungsbereichen ist es notwendig, dass das Projektmanagementteam eine Vielzahl unterschiedlicher Stichprobenverfahren kennt.

.9 Prüfung

Eine Prüfung ist die Untersuchung eines Arbeitsprodukts zur Feststellung, ob es die Standards erfüllt. Allgemein beinhalten die Ergebnisse einer Prüfung Messwerte. Prüfungen können auf allen Ebenen durchgeführt werden. So können z. B. die Ergebnisse eines einzelnen Vorgangs oder das Endprodukt des Projekts überprüft werden. Prüfungen werden auch Reviews, Produktreviews, Audits und Walk-Throughs genannt. Diese Begriffe haben in manchen Anwendungsbereichen eine enge und spezielle Bedeutung. Prüfungen werden auch zur Validierung von Fehlerbehebungen verwendet.

.10 Fehlerbehebungsprüfung

Die Fehlerbehebungsprüfung ist ein Vorgang, der von der Qualitätslenkungsabteilung oder einer Organisation mit ähnlicher Bezeichnung durchgeführt wird, um sicherzustellen, dass Produktfehler behoben werden und das Produkt somit den Anforderungen oder Spezifikationen entspricht.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

8.3.3 Durchführen der Qualitätslenkung: Ausgangswerte

.1 Qualitätslenkungsmaßnahmen
Qualitätslenkungsmaßnahmen sind die Ergebnisse von Qualitätslenkungsvorgängen, die wiederum in die Qualitätssicherung einfließen (Abschnitt 8.2), damit eine Neubewertung und Analyse der Qualitätsstandards und -prozesse der Trägerorganisation stattfinden kann.

.2 Validierte Fehlerbehebung
Die reparierten Gegenstände werden erneut geprüft und entweder abgenommen oder abgelehnt, bevor eine Benachrichtigung über die Entscheidung erfolgt (Abschnitt 4.4). Abgelehnte Gegenstände müssen unter Umständen einer weiteren Fehlerbehebung unterzogen werden.

.3 Qualitätsbasisplan (Aktualisierungen)
Beschreibung in Abschnitt 8.1.3.5.

.4 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Eine Korrekturmaßnahme (Abschnitt 4.5.3.1) beinhaltet Vorgänge, die als Ergebnis einer Qualitätslenkungsmessung durchgeführt werden, die ergeben hat, dass der Fertigungs- oder Entwicklungsprozess festgelegte Parametergrenzen überschreitet.

.5 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen
Unter einer vorbeugenden Maßnahme (Abschnitt 4.5.3.2) versteht man einen Vorgang, der durchgeführt wird, um den Eintritt einer Bedingung zu verhindern, welche die in einem Fertigungs- oder Entwicklungsprozess festgelegten Parametergrenzen überschreiten könnte. Dies kann im Rahmen einer Qualitätslenkungsmessung festgestellt worden sein.

.6 Änderungsanträge
Wenn die empfohlene Korrekturmaßnahme oder die empfohlenen vorbeugenden Maßnahmen eine Änderung am Projekt erforderlich machen, sollte ein Änderungsantrag (Abschnitt 4.4.3.2) in Übereinstimmung mit dem definierten Prozess der integrierten Änderungssteuerung initiiert werden.

.7 Empfohlene Fehlerbehebung
Ein Fehler liegt vor, wenn eine Komponente nicht den Anforderungen oder Spezifikationen entspricht und repariert oder ausgetauscht werden muss. Fehler werden von der Qualitätslenkungsabteilung oder einer Organisation mit ähnlicher Bezeichnung festgestellt und zur Reparatur empfohlen. Das Projektteam sollte jeden vertretbaren Aufwand betreiben, um die Anzahl der Fehler zu reduzieren, die die Ursache für eine erforderliche Fehlerbehebung bilden können. Ein Fehlerprotokoll kann zur Sammlung einer Gruppe von empfohlenen Reparaturmaßnahmen dienen. Ein solches Protokoll wird häufig in automatisierte Problemverfolgungssysteme implementiert.

.8 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)

- **Ausgefüllte Checklisten.** Wenn Checklisten verwendet werden, sollten die ausgefüllten Checklisten zusammen mit den Projektaufzeichnungen (Abschnitt 4.1.1.4) archiviert werden.
- **Dokumentation der gesammelten Erfahrungen.** Die Gründe für Abweichungen, die Begründungen für gewählte Korrekturmaßnahmen und andere Arten von gesammelten Erfahrungen aus dem Bereich der Qualitätslenkung sollten dokumentiert werden, damit sie in die Sammlung der historischen Daten für das aktuelle Projekt und die Trägerorganisation aufgenommen werden. Gesammelte Erfahrungen werden im Laufe des Projektlebenszyklus und zu einem geringen Teil gegen Ende des Projektes (Abschnitt 4.1.1.4) dokumentiert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.9 Validierte Liefergegenstände
Ein Ziel der Qualitätslenkung besteht darin, die Richtigkeit der Liefergegenstände festzustellen. Die Ergebnisse der Ausführung des Qualitätslenkungsprozesses sind validierte Liefergegenstände.

.10 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Der Projektmanagementplan wird anhand der Änderungen des Qualitätsmanagementplans aktualisiert, die wiederum aus den Änderungen beim Durchführen des Qualitätslenkungsprozesses resultieren. Änderungsanträge (Zusätze, Änderungen oder Löschungen) am Projektmanagementplan und seinen Teilplänen werden durch Prüfung und Disposition im Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) bearbeitet.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 9

Personalmanagement in Projekten

Personalmanagement in Projekten umfasst die Prozesse, die das Projektteam organisieren und managen. Das Projektteam besteht aus den Mitarbeitern, die zugewiesene Rollen und Verantwortlichkeiten haben, um das Projekt fertig stellen zu können. Zwar spricht man üblicherweise von zugewiesenen Rollen und Verantwortlichkeiten, aber die Teammitglieder sollten so weit wie möglich in die Planung und in die das Projekt betreffenden Entscheidungen einbezogen werden. Durch eine möglichst frühe Einbeziehung der Teammitglieder wird Fachwissen schon im Planungsprozess eingebracht und das Engagement für das Projekt verstärkt. Art und Anzahl der Projektteammitglieder können sich oft ändern, wenn das Projekt weiter voranschreitet. Projektteammitglieder kann man auch als Personal des Projekts bezeichnen.

Das Projektmanagementteam ist eine Untergruppe des Projektteams und verantwortlich für Projektmanagementvorgänge wie z. B. Planung, Steuerung und Abschluss. Diese Gruppe wird auch als Kern-, Führungs- oder leitendes Team bezeichnet. Bei kleineren Projekten kann die Verantwortung für das Projektmanagement entweder vom ganzen Team getragen werden oder allein beim Projektleiter liegen. Der Projektsponsor arbeitet mit dem Projektmanagementteam zusammen und hilft üblicherweise bei Angelegenheiten wie der Projektfinanzierung, der Klärung von Fragen zu Inhalt und Umfang und der Beeinflussung anderer zum Wohle des Projekts.

Abbildung 9-1 bietet einen Überblick der Prozesse des Personalmanagements in Projekten, und Abbildung 9-2 zeigt ein Prozessablaufdiagramm dieser Prozesse, ihrer Eingangs- und Ausgangswerte und anderer zugehöriger Wissensgebietsprozesse. Zu den Prozessen im Personalmanagement in Projekten gehören:

9.1 Personalbedarfsplanung – Identifizierung und Dokumentation von Projektrollen, Verantwortlichkeiten und Berichtswegen, wie auch Erstellung des Personalmanagementplans.

9.2 Zusammenstellen des Projektteams – Bereitstellung des zur Durchführung des Projekts notwendigen Personals.

9.3 Entwickeln des Projektteams – Verbesserung der Kompetenzen und des Zusammenspiels der Teammitglieder, um die Projektleistung zu steigern.

9.4 Leiten des Projektteams – Beobachtung der Leistung der Teammitglieder, Geben von Feedback, Lösung von Problemen und Koordinierung von Änderungen, um die Projektleistung zu steigern.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Diese Prozesse stehen sowohl miteinander als auch mit Prozessen der anderen Wissensgebiete in einer Wechselbeziehung. Jeder Prozess kann für eine oder mehrere Personen oder Personengruppen Aufwand mit sich bringen, abhängig von den Erfordernissen des Projekts. Jeder Prozess tritt mindestens einmal in jedem Projekt auf und erfolgt in einer oder mehreren Projektphasen, falls das Projekt in Phasen aufgeteilt ist. Obwohl die Prozesse hier als eigenständige Elemente mit genau definierten Schnittstellen dargestellt werden, können sie sich in der Praxis überschneiden und sich in einer hier nicht näher beschriebenen Form gegenseitig beeinflussen. Interaktionen von Prozessen werden ausführlich in Kapitel 3 dargestellt.

Abbildung 9-2 illustriert die primären Interaktionen des Personalmanagements in Projekten mit anderen Projektprozessen. Die folgenden Situationen sind Beispiele für Interaktionen, die zusätzliche Planung erfordern:

- Nachdem die anfänglichen Teammitglieder einen Projektstrukturplan erstellt haben, müssen eventuell noch weitere Teammitglieder hinzugezogen werden
- Der Erfahrungsstand weiterer hinzugezogener Projektteammitglieder kann das Projektrisiko erhöhen oder senken und damit zusätzliche Risikoplanung erforderlich machen
- Wenn die Vorgangsdauer geschätzt wird, bevor alle Projektteammitglieder bekannt sind, können sich durch das tatsächliche Kompetenzniveau der letztlich ausgewählten Teammitglieder die Vorgangsdauern und damit der Terminplan ändern.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

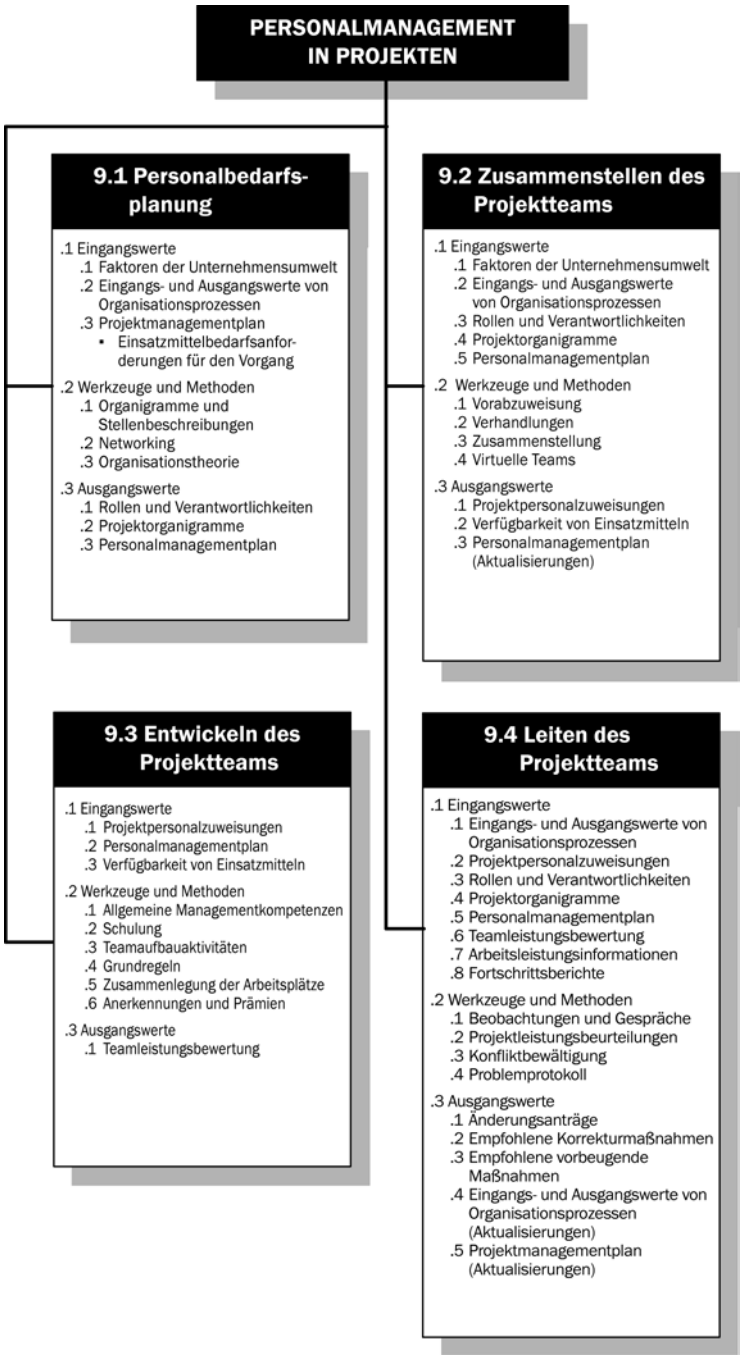
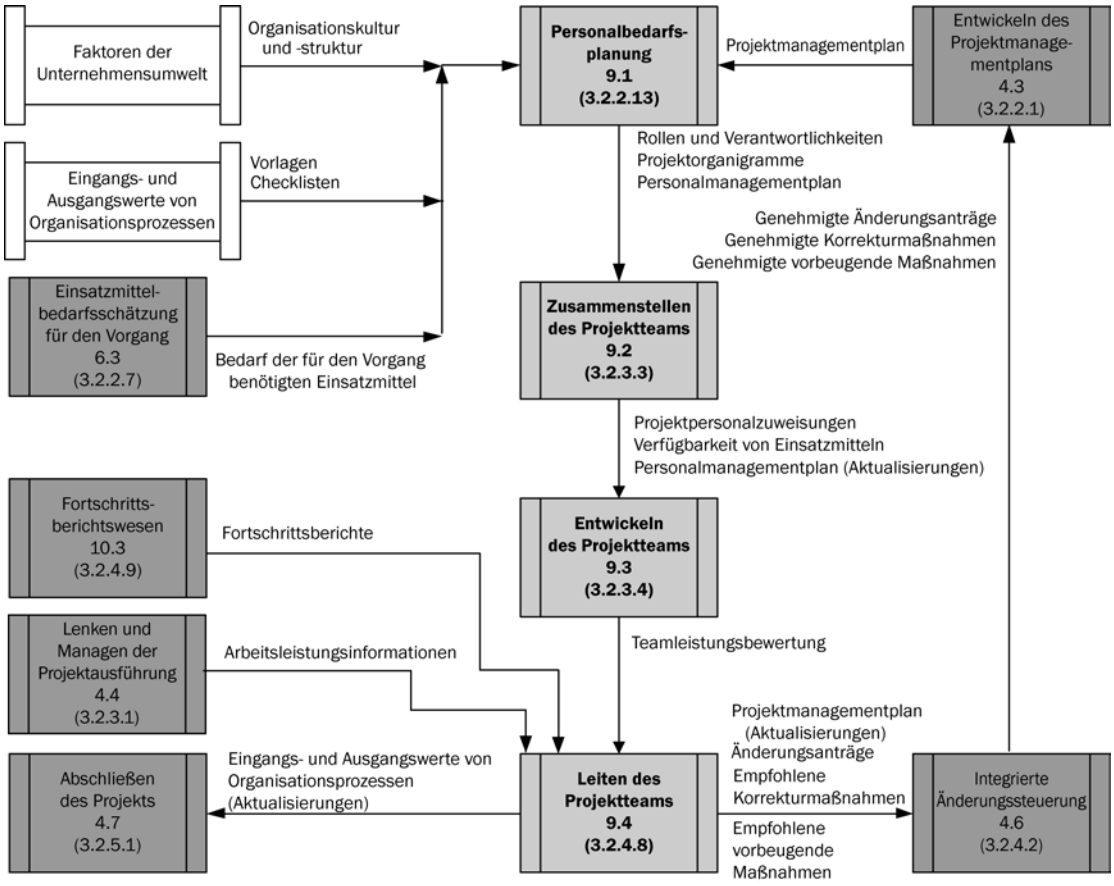


Abbildung 9-1 Überblick über Personalmanagement in Projekten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Nicht alle Prozessinteraktionen und Datenflüsse innerhalb der Prozesse sind hier dargestellt.

Abbildung 9-2 Prozessablaufdiagramm zum Personalmanagement in Projekten

9.1 Personalbedarfsplanung

Die Personalbedarfsplanung bestimmt die Projektrollen, Verantwortlichkeiten und Berichtswege und erstellt den Personalmanagementplan. Projektrollen können für Personen oder Gruppen festgelegt werden. Diese Personen bzw. Gruppen können von innerhalb oder außerhalb der Organisation stammen, die das Projekt durchführt. Der Personalmanagementplan kann angeben, wann und wie die Projektteammitglieder zusammengestellt und nach welchen Kriterien sie vom Projekt freigestellt werden; dazu kommen die Ermittlung des Schulungsbedarfs, Pläne für Anerkennungen und Prämien, die Einhaltung von Richtlinien, Sicherheitsfragen sowie die Auswirkungen des Personalmanagementplans auf die Organisation.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Abbildung 9-3 Personalbedarfsplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

9.1.1 Personalbedarfsplanung: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt

Bei der Definition der Projektrollen und Verantwortlichkeiten wird berücksichtigt, inwieweit bestehende Organisationen einbezogen werden und wie die technischen Fachgebiete und Mitarbeiter zur Zeit miteinander interagieren. Zu den relevanten Faktoren der Unternehmensumwelt (Abschnitt 4.1.1.3), die die Unternehmenskultur und -struktur beinhalten, gehören unter anderem:

- **Organisatorisches.** Welche Organisationen oder Abteilungen sind an dem Projekt beteiligt? Wie ist die Arbeit zur Zeit zwischen ihnen aufgeteilt? Welche formellen und informellen Beziehungen gibt es zwischen ihnen?
- **Technisches.** Welche verschiedenen Fach- und Spezialgebiete werden benötigt, um das Projekt durchzuführen? Gibt es verschiedene Arten von Programmier sprachen, technischen Ansätzen oder Gerätetypen, die koordiniert werden müssen? Ergeben sich bei den Übergängen von einer Phase im Lebenszyklus zur nächsten irgendwelche besonderen Herausforderungen?
- **Zwischenmenschliches.** Was für formelle und informelle Berichtswege existieren zwischen den Kandidaten für das Projektteam? Wie sehen die Aufgabenbeschreibungen der Kandidaten aus? Wie sind die Beziehungen zwischen Vorgesetzten und Untergebenen? Wie steht es um die Beziehungen zu Lieferanten und Kunden? Welche kulturellen Unterschiede oder Sprachbarrieren gilt es für die Arbeitsbeziehungen der Teammitglieder zu berücksichtigen? In welchem Maße herrscht Vertrauen und Respekt?
- **Logistisches.** Wie groß ist die Entfernung zwischen den Mitarbeitern und Einheiten, die am Projekt beteiligt sein werden? Befinden sich die Mitarbeiter in verschiedenen Gebäuden, Zeitzonen oder Ländern?
- **Politisches.** Wie sehen die individuellen Ziele und Vorstellungen der potenziellen Projekt-Stakeholder aus? Welche Gruppen und Einzelpersonen besitzen informellen Einfluss in Bereichen, die für das Projekt wichtig sind? Welche informellen Bündnisse gibt es?

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Faktoren gibt es Beschränkungen, welche die Möglichkeiten des Projektteams eingrenzen. Beschränkungen, die der Flexibilität im Prozess der Personalbedarfsplanung Grenzen setzen, sind z. B.:

- **Unternehmensstruktur.** Bei einer Organisation, deren Basisstruktur eine schwache Matrix ist, ist auch die Rolle des Projektleiters eine relativ schwächere (Abschnitt 2.3.3).
- **Tarifabkommen.** Vertragliche Vereinbarungen mit Gewerkschaften oder anderen Arbeitnehmerverbänden können bestimmte Rollen oder Berichtswege erforderlich machen.
- **Wirtschaftliche Rahmenbedingungen.** Einstellungsstopps, eingeschränkte Finanzmittel für die Schulung oder fehlende Gelder für Dienstreisen sind Beispiele für Wirtschaftsbedingungen, welche die Personaloptionen einschränken können.

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen

Im Laufe der Weiterentwicklung der Projektmanagement-Methodologie in einer Organisation stehen die gesammelten Erfahrungen aus früher abgewickelten Personalbedarfsplanungen als Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4) zur Verfügung und helfen bei der Planung des aktuellen Projekts. Vorlagen und Checklisten verkürzen die zu Beginn des Projekts benötigte Planungszeit und machen es weniger wahrscheinlich, dass wichtige Verantwortlichkeiten nicht beachtet werden.

- **Vorlagen.** Vorlagen, die in der Personalbedarfsplanung gute Dienste leisten, sind u. a. Projektorganigramme, Stellenbeschreibungen, Projektleistungsbeurteilungen sowie ein Standardansatz zur Konfliktbewältigung.
- **Checklisten.** Checklisten, die sich in der Personalbedarfsplanung bewährt haben, beschreiben z. B. zu beachtende gebräuchliche Projektrollen und Verantwortlichkeiten, typische Kompetenzen und Schulungsprogramme sowie die Teamgrundregeln, Sicherheitsbelange, Fragen zur Einhaltung (beispielsweise von Regeln und Vorschriften) und Ideen für Prämien.

.3 Projektmanagementplan

Der Projektmanagementplan (Abschnitt 4.3) enthält die Einsatzmittelbedarfsanforderungen für den Vorgang plus Beschreibungen von Projektmanagementvorgängen wie z. B. Qualitätssicherung, Risikomanagement und Beschaffung, die dem Projektmanagementteam helfen, alle notwendigen Rollen und Verantwortlichkeiten zu identifizieren.

- **Einsatzmittelbedarfsanforderungen für den Vorgang.** Die Personalbedarfsplanung verwendet die Einsatzmittelbedarfsanforderungen für den Vorgang (Abschnitt 6.3.3.1), um den Personalbedarf für das Projekt zu bestimmen. Die vorläufigen Anforderungen im Hinblick auf die benötigten Mitarbeiter und die Kompetenzen der Projektteammitglieder werden im Laufe des Prozesses der Personalbedarfsplanung näher bestimmt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

9.1.2 Personalbedarfsplanung: Werkzeuge und Methoden

.1 Organigramme und Stellenbeschreibungen

Rollen und Verantwortlichkeiten der Teammitglieder können in verschiedenen Formaten dokumentiert werden. Die meisten dieser Formate gehören zu einem von drei Typen (Abbildung 9-4): hierarchisch, als Matrix und textorientiert. Darüber hinaus stehen manche Projektaufgaben in ergänzenden Projektplänen, wie z. B. den Risiko-, Qualitäts- und Kommunikationsplänen. Egal welche Kombination von Methoden verwendet wird – das Ziel besteht darin, sicherzustellen, dass jedes Arbeitspaket eindeutig einer zuständigen Person zugewiesen ist und dass alle Teammitglieder ihre Rollen und Verantwortlichkeiten klar begreifen.

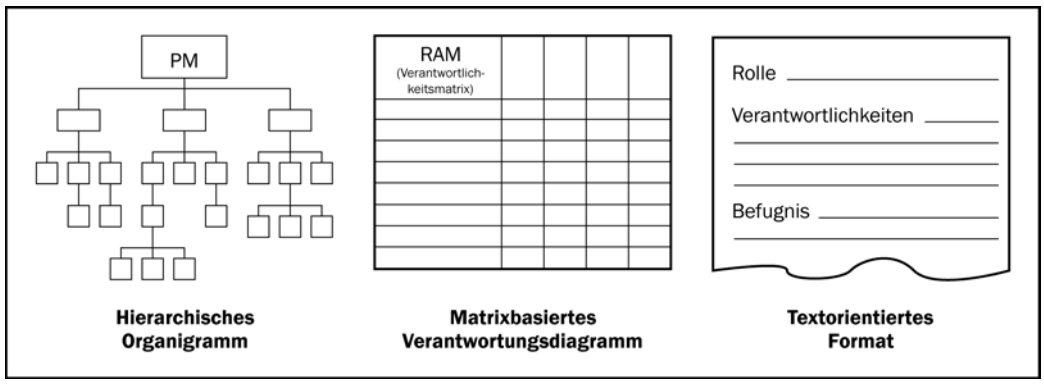


Abbildung 9-4 Formate zur Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten

- **Hierarchische Diagramme.** Die traditionelle Organigrammstruktur eignet sich dazu, Positionen und Beziehungen in einem grafischen Format von oben nach unten darzustellen. Projektstrukturpläne (WBS), die in erster Linie zeigen sollen, wie Liefergegenstände eines Projekts in Arbeitspakete unterteilt werden, können Verantwortungsbereiche auf hoher Ebene darstellen. Der organisationsorientierte Strukturplan (OBS) ähnelt dem WBS; er gibt aber nicht die Unterteilung der Liefergegenstände eines Projekts wieder, sondern repräsentiert den Aufbau der vorhandenen Abteilungen, Einheiten oder Teams einer Organisation. Die Projektvorgänge bzw. Arbeitspakete sind dabei jeweils unter der zuständigen Abteilung aufgeführt. Auf diese Weise sieht jede Betriebsabteilung, wie z. B. Informationstechnologie oder Einkauf, alle ihre Projektverantwortlichkeiten bei Betrachtung des entsprechenden Abschnitts des OBS auf einen Blick. Der Einsatzmittelstrukturplan (RBS) stellt ein weiteres hierarchisches Diagramm dar. Er unterteilt das Projekt anhand der Arten von Einsatzmitteln. Beispielsweise kann ein RBS alle Schweißer und Schweißgeräte darstellen, die in verschiedenen Bereichen eines Schiffs eingesetzt werden, auch wenn diese zu verschiedenen Zweigen des OBS und WBS gehören. Der RBS hilft bei der Verfolgung der Projektkosten und kann dem Buchführungssystem der Organisation angeglichen werden. Der RBS kann neben dem Personal auch andere Einsatzmittelkategorien umfassen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Matrixbasierte Diagramme.** Eine Verantwortlichkeitsmatrix (Responsibility Assignment Matrix, RAM) illustriert die Verbindungen zwischen den anfallenden Aufgaben und den Mitgliedern des Projektteams. Bei größeren Projekten können RAMs auf verschiedenen Ebenen erstellt werden. Beispielsweise kann eine übergeordnete RAM definieren, welche Gruppe oder Einheit des Projektteams für die jeweilige Komponente des WBS verantwortlich ist, während RAMs auf niedrigerer Ebene innerhalb der Gruppe Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisebenen für bestimmte Vorgänge festlegen. Das Matrixformat, manchmal auch als Tabelle bezeichnet, erlaubt es dem Betrachter, alle mit einer Person verknüpften Vorgänge bzw. alle mit einem Vorgang verknüpften Personen einzusehen. Die in Abbildung 9-5 gezeigte Matrix stellt eine RAM vom Typ RACI-Diagramm dar. Der Name bezieht sich auf die dokumentierten Rollen Responsible, Accountable, Consult und Inform (Verantwortlich, Zuständig, Konsultieren und Informieren). Das Diagramm in diesem Beispiel stellt die auszuführenden Arbeiten in der linken Spalte als Vorgänge dar; RAMs können aber Verantwortlichkeiten mit verschiedener Detailgenauigkeit anzeigen. Mitarbeiter können hierbei als Personen oder Gruppen erscheinen.

RACI-Diagramm	**Person**				
Vorgang	Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
Definieren	A	R	I	I	I
Entwerfen	I	A	R	C	C
Entwickeln	I	A	R	C	C
Testen	A	I	I	R	I

R = Verantwortlich A = Zuständig C = Konsultieren I = Informieren

Abbildung 9-5 Verantwortlichkeitsmatrix (RAM) bei Verwendung eines RACI-Formats

- **Textorientierte Formate.** Verantwortlichkeiten der Teammitglieder, die detaillierte Beschreibungen erfordern, können in textorientierten Formaten festgelegt werden. Solche Dokumente bieten Informationen wie Verantwortlichkeiten, Befugnisse, Kompetenzen und Qualifikationen, meist in Form von Kurzbeschreibungen. Diese Dokumente sind unter verschiedenen Namen bekannt, z. B. Stellenbeschreibungen oder Rollen-/Verantwortungs-/Befugnisformulare. Diese Beschreibungen und Formulare eignen sich hervorragend als Vorlagen für künftige Projekte, besonders dann, wenn die Informationen während des laufenden Projekts ständig anhand der gesammelten Erfahrungen aktualisiert werden.
- **Andere Abschnitte des Projektmanagementplans.** Manche Verantwortlichkeiten im Hinblick auf die Handhabung des Projekts stehen in anderen Abschnitten des Projektmanagementplans aufgelistet und erklärt. Beispielsweise verzeichnet das Risikoregister die Risikoeigner, der Kommunikationsplan enthält die für Kommunikationsvorgänge verantwortlichen Teammitglieder, und der Qualitätsplan gibt an, wer für die Ausführung von Qualitätssicherungs- und Qualitätslenkungsvorgängen verantwortlich ist.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Networking
Informelle Interaktionen mit anderen in einer Organisation oder einem Industriezweig bieten einen konstruktiven Weg, um politische und zwischenmenschliche Faktoren zu verstehen, welche die Effektivität der verschiedenen Personalmanagementoptionen beeinflussen. Zu den persönlichen Networking-Bemühungen zählen proaktive Korrespondenz, Geschäftsessen, informelle Unterhaltungen und Messekontakte. Konzentriertes Networking ist eine wirksame Methode zu Anfang eines Projekts; es lohnt sich aber auch, schon vor Projektbeginn regelmäßig Networking zu betreiben.

.3 Organisationstheorie
Die Organisationstheorie liefert Informationen zum Verhalten von Mitarbeitern, Teams und organisatorischen Einheiten. Die Anwendung bewährter Grundsätze verkürzt die zur Erstellung von Ausgangswerten der Personalbedarfsplanung benötigte Zeit und erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Planung wirksam gestaltet.

9.1.3 Personalbedarfsplanung: Ausgangswerte

.1 Rollen und Verantwortlichkeiten
Die folgenden Punkte sollten bei der Auflistung der zur Fertigstellung des Projekts notwendigen Rollen und Verantwortlichkeiten berücksichtigt werden:

- **Rolle.** Das Etikett für den Teil eines Projekts, für den eine Person verantwortlich zeichnet. Beispiele für Projektrollen sind: Bauingenieur, Sachverständiger, Wirtschaftsanalytiker, Testkoordinator. Für den Erfolg des Projekts ist es äußert wichtig, dass Befugnisse, Verantwortlichkeiten und Grenzen der verschiedenen Rollen klar umrissen sind.
- **Befugnis.** Das Recht, Projekteinsatzmittel anzuwenden, Entscheidungen zu treffen und Genehmigungen zu erteilen. Zu den Entscheidungen, die eindeutige Befugnisse voraussetzen, gehören z. B. die Wahl der Methoden zur Durchführung eines Vorgangs, die Qualitätsabnahme und die Art der Reaktion auf Abweichungen im Projekt. Teammitglieder arbeiten dann am besten, wenn ihre individuelle Befugnisebene ihren individuellen Verantwortlichkeiten entspricht.
- **Verantwortung.** Die Arbeit, die das jeweilige Mitglied des Projektteams zu erledigen hat, um die Projektvorgänge erfolgreich abzuschließen.
- **Kompetenz.** Die zum Abschluss von Projektvorgängen erforderliche Fertigkeit und Kapazität. Wenn Projektteammitglieder geforderte Kompetenzen nicht besitzen, kann dies die Leistung in Frage stellen. Wenn eine solche Diskrepanz offensichtlich wird, wird proaktiv Abhilfe in Form von Schulung, Neueinstellungen, Terminplanänderungen oder Inhalts- und Umfangsänderungen geschaffen.

.2 Projektorganigramme
Ein Projektorganigramm ist ein grafisches Schaubild der Projektteammitglieder und ihrer Berichtswege. Sie kann je nach den Erfordernissen des Projekts formell oder informell, hochdetailliert oder grob umrissen sein. So weist zum Beispiel das Projektorganigramm für ein aus 3.000 Personen bestehendes Katastrophenschutzteam wesentlich mehr Einzelheiten auf als das Projektorganigramm für ein internes Projekt, an dem 20 Personen beteiligt sind.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Personalmanagementplan

Der Personalmanagementplan ist Teil des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3) und beschreibt, wann und wie der Personalbedarf erfüllt wird. Der Personalmanagementplan kann formell oder informell, hochdetailliert oder grob umrissen sein, je nach den Erfordernissen des Projekts. Der Plan wird im Laufe des Projekts immer wieder aktualisiert und steuert die fortlaufende Hinzuziehung von Teammitgliedern sowie Entwicklungsvorgänge. Die im Personalmanagementplan enthaltenen Informationen variieren je nach Anwendungsbereich und Projektgröße; auf jeden Fall sollte aber Folgendes berücksichtigt werden:

- **Personalzusammenstellung.** Bei der Planung der Auswahl und Zusammenstellung von Projektteammitgliedern ergeben sich eine Reihe von Fragen: Kommt das Personal aus der Organisation selbst oder auf Vertragsbasis von externen Firmen? Müssen die Teammitglieder an einem zentralen Ort arbeiten, oder können sie ihre Arbeit von außerhalb erledigen? Welche Kosten sind mit den jeweiligen für das Projekt erforderlichen Stufen der Fachkompetenz verbunden? In welchem Maße kann die Personalabteilung der Organisation dem Projektmanagementteam behilflich sein?
- **Zeitplan.** Der Personalmanagementplan beschreibt die Zeiträume, in denen die Projektteammitglieder benötigt werden, entweder individuell oder als Gruppe; weiterhin gibt er an, wann Auswahlvorgänge wie z. B. die Personalbeschaffung beginnen sollten. Ein Werkzeug zur Darstellung des Personalbedarfs ist das Einsatzmittelhistogramm (Abschnitt 6.5.3.2). Dieses Balkendiagramm illustriert die Anzahl der Stunden, die eine Person, eine Abteilung, oder ein ganzes Projektteam im Laufe des Projekts pro Woche oder Monat aufwenden muss. Das Diagramm kann auch eine horizontale Linie enthalten, die für das jeweilige Einsatzmittel die maximale Anzahl verfügbarer Stunden angibt. Wenn Balken über die maximal verfügbare Stundenzahl hinausgehen, ist eine Bedarfsglättungsstrategie angebracht; man muss dann z. B. mehr Einsatzmittel hinzufügen bzw. den Terminplan verlängern. Abbildung 9-6 zeigt ein Beispiel für ein Einsatzmittelhistogramm.

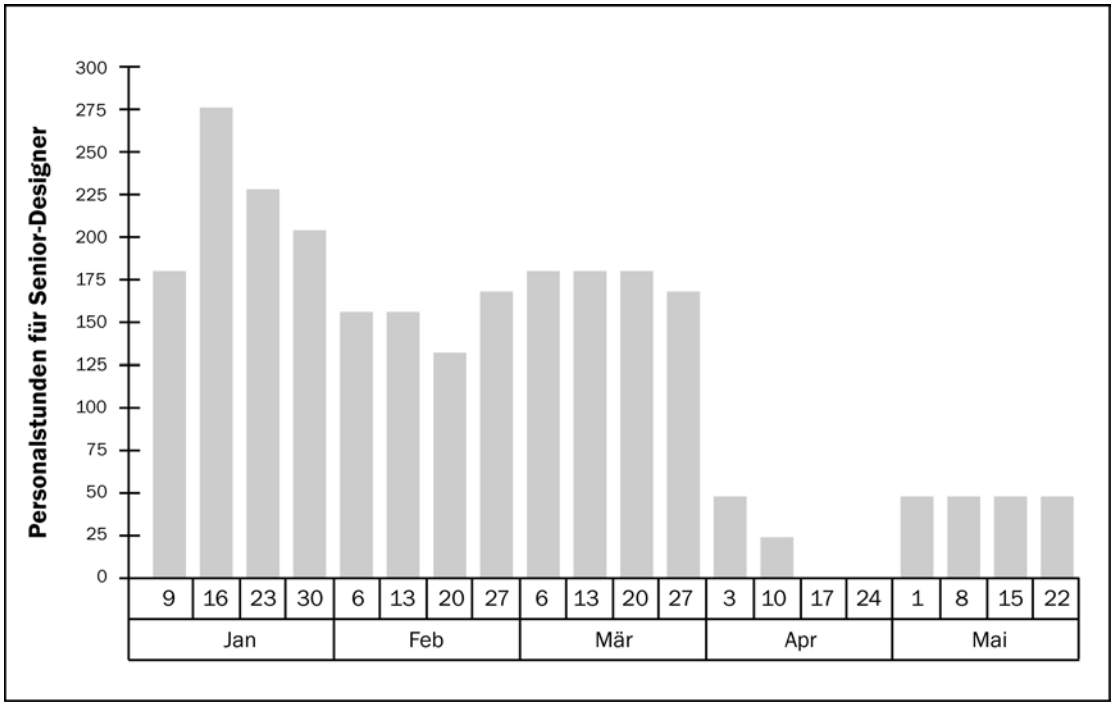


Abbildung 9-6 Illustratives Einsatzmittelhistogramm

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Freistellungskriterien.** Von der Festlegung der Methode und der Zeitplanung zur Freistellung der Teammitglieder profitieren sowohl Projekt als auch Mitarbeiter. Wenn Teammitglieder zum optimalen Zeitpunkt von einem Projekt freigestellt werden, können Kosten für Mitarbeiter, die ihre verantworteten Aufgaben erfüllt haben, eingespart und damit die Gesamtkosten reduziert werden. Es ist besser für die Arbeitsmoral, wenn ein nahtloser Übergang zum nächsten Projekt bereits geplant ist.
- **Schulungsbedarf.** Wenn davon ausgegangen werden muss, dass die eingesetzten Teammitglieder nicht die nötigen Kompetenzen besitzen, kann als Teil des Projekts ein Schulungsplan entwickelt werden. Der Plan kann auch vorsehen, dass die Teammitglieder Zertifikate erwerben, die dem Projekt zugute kommen.
- **Anerkennung und Prämien.** Klare Kriterien für Prämien und ein durchdachtes System für deren Einsatz fördern und bestärken erwünschtes Verhalten. Sinnvollerweise sollten Anerkennungen und Prämien auf den Vorgängen und Leistungen beruhen, die im Einflussbereich der betreffenden Person liegen. Ein Teammitglied, das für das Erreichen von Kostenzielen belohnt werden soll, sollte daher auch ein entsprechendes Maß an Kontrolle über Entscheidungen besitzen, welche die Ausgaben beeinflussen. Die Erstellung eines Plans, der bestimmte Zeitpunkte für Prämienvergaben vorgibt, stellt sicher, dass die Anerkennung auch wirklich stattfindet und nicht etwa vergessen wird. Anerkennungen und Prämien werden im Zuge des Prozesses „Entwickeln des Projektteams“ vergeben (Abschnitt 9.3).
- **Einhaltung.** Der Personalmanagementplan kann Strategien beinhalten, die für die Einhaltung der geltenden gesetzlichen Vorschriften, Gewerkschaftsverträge und anderer maßgeblicher personalpolitischer Vorgaben sorgen.
- **Sicherheit.** Vorgaben und Vorgänge, die die Teammitglieder vor Sicherheitsrisiken schützen, können sowohl in den Personalmanagementplan als auch in das Risikoregister aufgenommen werden.

9.2 Zusammenstellen des Projektteams

Der Prozess des Zusammenstellens des Projektteams beinhaltet die Beschaffung des zur Projektdurchführung notwendigen Personals. Das Projektmanagementteam kann, muss aber nicht mit entscheiden, welche Teammitglieder für das Projekt ausgewählt werden.



Abbildung 9-7 Zusammenstellen des Projektteams: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

9.2.1 Zusammenstellen des Projektteams: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Projektteammitglieder werden aus allen verfügbaren internen und externen Quellen rekrutiert. Wenn das Projektmanagementteam Personalentscheidungen beeinflussen oder steuern kann, sind dabei folgende Punkte zu berücksichtigen:

- **Verfügbarkeit.** Wer steht zur Verfügung und zu welchen Zeiten?
- **Fähigkeiten.** Wie ist es um die Kompetenzen der Mitarbeiter bestellt?
- **Erfahrung.** Haben die betreffenden Personen bereits einmal ähnliche oder verwandte Arbeit geleistet? Haben sie dabei ihre Sache gut gemacht?
- **Interessen.** Interessieren sich die Personen für die Arbeit an diesem Projekt?
- **Kosten.** Wie hoch ist die Bezahlung für jedes Teammitglied, insbesondere für solche, die unter Vertrag von außerhalb der Organisation angeworben werden?

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Eine oder mehrere der am Projekt beteiligten Organisationen haben eventuell bestimmte Vorgaben, Richtlinien oder Verfahren, die Personalentscheidungen regeln (Abschnitt 4.1.1.4). Auch die Personalabteilungen können an der Beschaffung, Einstellung und Einweisung der Projektteammitglieder beteiligt sein.

.3 Rollen und Verantwortlichkeiten
Rollen und Verantwortlichkeiten definieren, welche Positionen, Fertigkeiten und Kompetenzen für das Projekt erforderlich sind (Abschnitt 9.1.3.1).

.4 Projektorganigramme
Projektorganigramme liefern einen Überblick über die Anzahl von Mitarbeitern, die für das Projekt erforderlich sind (Abschnitt 9.1.3.2).

.5 Personalmanagementplan
Der Personalmanagementplan identifiziert zusammen mit dem Projektterminplan die Zeiträume, in denen jedes Mitglied des Projektteams benötigt wird und andere Informationen, die zum Zusammenstellen des Projektteams wichtig sind (Abschnitt 9.1.3.3).

9.2.2 Zusammenstellen des Projektteams: Werkzeuge und Methoden

.1 Vorabzuweisung
In manchen Fällen stehen Projektteammitglieder schon im Voraus fest; d. h., sie werden vorab zugewiesen. Dieser Fall kann eintreten, wenn für das Projekt der Einsatz bestimmter Personen als Teil der Bewerbung auf eine Ausschreibung zugesagt wurde, wenn das Projekt von der Fachkenntnis bestimmter Personen abhängt oder wenn bestimmte Personalzuweisungen schon im Projektauftrag definiert wurden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Verhandlungen

Bei vielen Projekten ist es notwendig, über die Personalzuweisungen zu verhandeln. So muss das Projektmanagementteam beispielsweise verhandeln mit:

- Linienmanagern – um sicherzustellen, dass dem Projekt im erforderlichen Zeitraum das geeignete, kompetente Personal zur Verfügung steht und dass die Projektteammitglieder an dem Projekt arbeiten können, bis ihre verantworteten Aufgaben abgeschlossen sind.
- Anderen Projektmanagementteams innerhalb der Trägerorganisation – zur sinnvollen Zuweisung knapper oder spezialisierter Einsatzmittel.

Die Fähigkeit des Projektmanagementteams, andere zu beeinflussen, spielt eine wichtige Rolle bei den Verhandlungen über Personalzuweisungen, ebenso wie die jeweilige Unternehmenspolitik der beteiligten Organisationen (Abschnitt 2.3.3). Beispielsweise wird ein Linienmanager die Vorteile und das Prestige von Konkurrenzprojekten abwägen, bevor er entscheidet, wer die besonders leistungsfähigen Mitarbeiter bekommt, die von allen Projektteams angefordert werden.

.3 Zusammenstellung

Wenn die Trägerorganisation nicht genügend internes Personal besitzt, um das Projekt durchzuführen, können die notwendigen Dienstleistungen von externen Quellen angefordert werden (Abschnitt 12.4.3.1). Das kann so aussehen, dass man einzelne Berater einstellt, oder dass man einen Teil der Arbeit zu einer anderen Organisation auslagert.

.4 Virtuelle Teams

Der Einsatz von virtuellen Teams eröffnet neue Möglichkeiten für die Auswahl von Projektteammitgliedern. Virtuelle Teams lassen sich als Gruppen von Menschen mit einem gemeinsamen Ziel definieren, die ihre Rollen ausfüllen und sich dabei nur kurze Zeit oder überhaupt nicht persönlich begegnen. Die Einführung der elektronischen Kommunikation, wie z. B. E-Mail und Videokonferenzen, hat solche Teams erst ermöglicht. Dieses Format des virtuellen Teams ermöglicht Folgendes:

- Bildung von Teams aus Mitarbeitern derselben Firma, die in geografisch weit auseinander liegenden Gebieten leben
- Ergänzung eines Projektteams durch besonderes Fachwissen, selbst wenn sich der Experte nicht im selben geografischen Bereich befindet
- Einbindung von Mitarbeitern, die von zu Hause aus arbeiten
- Teams aus Mitarbeitern, die verschiedene Arbeitszeiten und -schichten haben
- Einbindung von Mitarbeitern, die in ihrer Beweglichkeit behindert sind
- Durchführung von Projekten, die sonst aufgrund der Reisekosten nicht in Erwägung gezogen würden.

Kommunikationsplanung (Abschnitt 10.1) gewinnt im Umfeld der virtuellen Teams immer mehr an Bedeutung. Eventuell muss etwas zusätzliche Zeit eingeplant werden, um die Erwartungen klarzustellen, Protokolle zur Konfliktlösung zu entwickeln, Mitarbeiter in Entscheidungen einzubeziehen und Anerkennung für Erfolge mit allen zu teilen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

9.2.3 Zusammenstellen des Projektteams: Ausgangswerte

.1 Projektpersonalzuweisungen
Das Projekt gilt dann als personell besetzt, wenn ihm die geeigneten Mitarbeiter zugewiesen wurden. Dies wird z. B. dokumentiert durch ein Projektteamverzeichnis, Kurzmitteilungen an Teammitglieder und in anderen Teilen des Projektmanagementplans eingetragene Namen (z. B. Projektorganigramme, Terminpläne).

.2 Verfügbarkeit von Einsatzmitteln
Die Verfügbarkeit von Einsatzmitteln dokumentiert den Zeitraum, in dem jedes Mitglied des Projektteams an dem Projekt arbeiten kann. Die Erstellung eines verlässlichen endgültigen Zeitplans (Abschnitt 6.5.3.1) hängt von einem guten Überblick über die Terminkonflikte der einzelnen Personen ab; dazu gehören auch Urlaubszeiten und der Einsatz in anderen Projekten.

.3 Personalmanagementplan (Aktualisierungen)
Wenn den Projektrollen und Verantwortlichkeiten einmal spezifische Personen zugewiesen sind, können Änderungen des Personalmanagementplans (Abschnitt 9.1.3.3) notwendig werden, da die Mitarbeiter selten genau den geplanten Personalanforderungen entsprechen. Weitere Gründe zur Änderung des Personalmanagementplans können sein: Beförderung, Ruhestand, Krankheit, Leistungsprobleme und sich ändernde Arbeitsbelastung.

9.3 Entwickeln des Projektteams

Die Entwicklung des Projektteams verbessert die Kompetenzen und das Zusammenspiel der Teammitglieder und steigert damit die Projektleistung. Dabei werden u. a. die folgenden Ziele angestrebt:

- Verbesserte Fertigkeiten der Teammitglieder, so dass es ihnen leichter fällt, Projektvorgänge durchzuführen
- Gesteigertes Gefühl des Vertrauens und Zusammenhalts unter den Teammitgliedern, damit die Produktivität durch verbesserte Teamarbeit erhöht wird.

Beispiele für wirksame Teamarbeit sind gegenseitige Hilfe, wenn die Arbeitsbelastung ungleich verteilt ist, Kommunikation auf eine Art, die den individuellen Vorlieben entspricht, sowie die gemeinsame Nutzung von Informationen und Einsatzmitteln. Bemühungen zur Teamentwicklung sind am wirksamsten, wenn sie möglichst früh durchgeführt werden, sollten aber dennoch während des gesamten Projektlebenszyklus stattfinden.

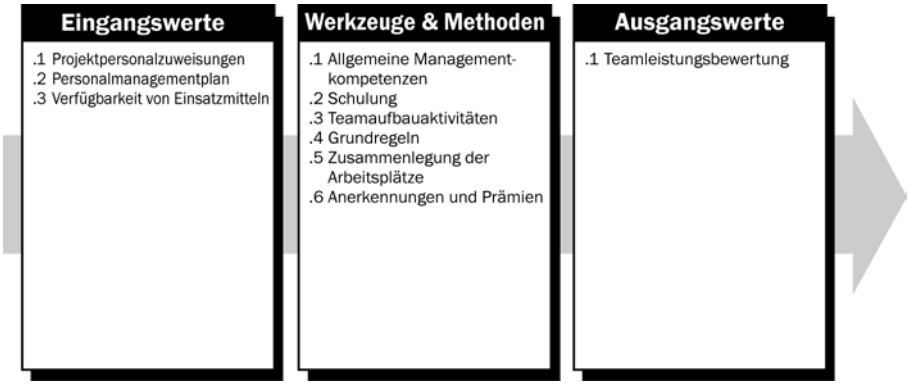


Abbildung 9-8 Entwickeln des Projektteams: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

9.3.1 Entwickeln des Projektteams: Eingangswerte

.1 Projektpersonalzuweisungen
Der Aufbau des Teams beginnt mit einer Liste der Projektteammitglieder. Dokumente, die das Personal dem Projekt zuweisen (Abschnitt 9.2.3.1), identifizieren die zum Team gehörenden Mitarbeiter.

.2 Personalmanagementplan
Der Personalmanagementplan (Abschnitt 9.1.3.3) identifiziert Schulungsstrategien und Pläne zur Entwicklung des Projektteams. Mit fortschreitendem Projekt werden dem Plan als Ergebnis der fortlaufenden Teamleistungsbewertungen (Abschnitt 9.3.3.1) und anderer Formen des Projektteammanagements (Abschnitt 9.4.2) Punkte wie z. B. Prämien, Feedback, zusätzliche Schulung und Disziplinarmaßnahmen hinzugefügt.

.3 Verfügbarkeit von Einsatzmitteln
Die Informationen zur Verfügbarkeit von Einsatzmitteln (Abschnitt 9.2.3.2) geben an, zu welchen Zeiten die Projektteammitglieder an Teamentwicklungsaktivitäten teilnehmen können.

9.3.2 Entwickeln des Projektteams: Werkzeuge und Methoden

.1 Allgemeine Managementkompetenzen
Soziale Kompetenz (Abschnitt 1.5.5), auch „Soft Skills“ genannt, ist für die Teamentwicklung besonders wichtig. Wenn das Projektmanagementteam die Gefühle der Projektteammitglieder versteht, ihr Handeln voraussieht, ihre Bedenken ernst nimmt und sich um ihre Anliegen kümmert, kann es damit in hohem Maße Probleme abbauen und die Zusammenarbeit verstärken. Fertigkeiten wie z. B. Empathie, Einfluss, Kreativität und Gruppenförderung stellen wertvolle Beiträge zum Management des Projektteams dar.

.2 Schulung
Zur Schulung gehören alle Aktivitäten, die dazu dienen, die Kompetenzen der Projektteammitglieder zu verbessern. Die Schulung kann formell oder informell erfolgen. Zu den Schulungsmethoden gehören Klassenunterricht, Online- oder computerbasiertes Training, Schulung am Arbeitsplatz durch andere Mitglieder des Projektteams, Mentoring und Coaching.

Wenn Projektteammitglieder die nötigen Managementkompetenzen oder technischen Kompetenzen nicht aufweisen, können diese als Teil der Projektarbeit entwickelt werden. Die eingeplante Schulung findet statt wie im Personalmanagementplan beschrieben. Ungeplante Schulung erfolgt als Ergebnis von Beobachtungen, Gesprächen und Projektleistungsbeurteilungen, die im Zuge des Kontrollprozesses des Projektteammanagements durchgeführt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Teamaufbauaktivitäten

Teambildungsaktivitäten reichen von fünfminütigen Tagesordnungspunkten in Lagebesprechungen bis hin zu professionell geleiteten Veranstaltungen außer Haus, die der Verbesserung zwischenmenschlicher Beziehungen dienen. Manche Gruppenvorgänge, wie z. B. die Entwicklung des WBS, werden vielleicht nicht ausdrücklich als Teambildungsaktivitäten bezeichnet, können aber den Zusammenhalt des Teams stärken, wenn der Planungsvorgang strukturiert ist und gut gehandhabt wird. Weiterhin ist es wichtig, informelle Kommunikation und Aktivitäten zu fördern, weil das vertrauensfördernd wirkt und für gute Arbeitsbeziehungen sorgt. Teambildungsstrategien leisten besonders dann wertvolle Dienste, wenn die Teammitglieder virtuell von ausgelagerten Orten aus zusammenarbeiten und keinen persönlichen Kontakt haben.

.4 Grundregeln

Die Grundregeln legen im Hinblick auf akzeptables Verhalten der Projektteammitglieder klare Erwartungen fest. Die frühe Bekanntgabe eindeutiger Richtlinien baut Missverständnisse ab und erhöht die Produktivität. Die Diskussion der Grundregeln ermöglicht es den Teammitgliedern, die Werte zu erkennen, die den anderen wichtig sind. Alle Projektteammitglieder tragen gemeinsam die Verantwortung für die Einhaltung der einmal aufgestellten Regeln.

.5 Zusammenlegung der Arbeitsplätze

Bei der Zusammenlegung der Arbeitsplätze werden möglichst viele der aktivsten Projektteammitglieder am selben Ort zusammengebracht, um ihre Zusammenarbeit als Team zu fördern. Die Zusammenlegung der Arbeitsplätze kann temporär erfolgen, z. B. zu strategisch wichtigen Zeitpunkten im Projekt oder für die gesamte Projektdauer. Zur Strategie der Zusammenlegung der Arbeitsplätze gehört oft ein Besprechungsraum (auch „war room“ genannt) mit elektronischen Kommunikationseinrichtungen, Aushang von Terminplänen und anderen Annehmlichkeiten, welche die Kommunikation und damit das Zusammengehörigkeitsgefühl verbessern. Die Zusammenlegung der Arbeitsplätze gilt zwar als gute Strategie, aber beim Einsatz virtueller Teams werden die Teammitglieder natürlich weniger häufig zusammenkommen.

.6 Anerkennung und Prämien

Zum Teamentwicklungsprozess gehört es auch, dass wünschenswertes Verhalten als solches erkannt und belohnt wird. Die Originalpläne der vorgesehenen Belohnungen werden bei der Personalbedarfsplanung (Abschnitt 9.1) entwickelt. Entscheidungen über Auszeichnungen werden formell oder informell während des Prozesses des Projektteammanagements durch Leistungsbeurteilungen (Abschnitt 9.4.2.2) getroffen.

Belohnt werden sollte nur wünschenswertes Verhalten. Beispielsweise ist die Bereitschaft, Überstunden zu machen, um ein aggressiv geplantes Terminziel zu erreichen, eine Prämie oder Anerkennung wert; werden jedoch als Ergebnis schlechter Planung Überstunden fällig, so sollte das nicht auch noch belohnt werden. Belohnungen, die nur eine begrenzte Anzahl der Projektteammitglieder erhalten kann, also „win-lose (zero sum) rewards“, wie z. B. die Ernennung zum Teammitglied des Monats, können den Zusammenhalt des Teams gefährden. Werden dagegen Verhaltensweisen belohnt, die alle gemeinsam an den Tag legen können, wie z. B. die rechtzeitige Abgabe von Fortschrittsberichten, so gibt es keine Verlierer („win-win“), und die Teammitglieder werden sich gegenseitig bereitwilliger unterstützen.

Bei Anerkennungen und Prämien sollten kulturelle Unterschiede berücksichtigt werden. So ist es zum Beispiel nicht einfach, angemessene Teambelohnungen in Kulturen zu entwickeln, die stark individualistisch ausgerichtet sind.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

9.3.3 Entwickeln des Projektteams: Ausgangswerte

.1 Teamleistungsbewertung

Im Zuge der Entwicklungsmaßnahmen, wie z. B. Schulung, Teambildung und Zusammenlegung der Arbeitsplätze, bewertet das Projektmanagementteam formell oder informell die Effektivität des Projektteams. Von wirksamen Teamentwicklungsstrategien und -vorgängen wird erwartet, dass sie die Teamleistung steigern und damit die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass die Projektziele erreicht werden. Die Bewertung der Effektivität eines Teams kann z. B. aufgrund folgender Anzeichen erfolgen:

- Verbesserungen von Fertigkeiten, mit deren Hilfe eine Person die ihr zugewiesenen Vorgänge effektiver erledigen kann
- Verbesserungen von Kompetenzen und Gefühlen, die dazu beitragen, dass das Team als Gruppe mehr leistet
- Geringere Fluktuationsrate des Personals.

9.4 Leiten des Projektteams

Zum Leiten des Projektteams gehört die Beurteilung der Leistung der Teammitglieder, das Geben von Feedback, das Lösen von Problemen und die Koordination von Änderungen, welche die Projektleistung erhöhen. Das Projektmanagementteam beobachtet das Teamverhalten, bewältigt Konflikte, löst Probleme und beurteilt die Leistung der einzelnen Teammitglieder. Als Ergebnis des Managements des Projektteams wird der Personalmanagementplan aktualisiert, werden Änderungsanträge eingereicht und Probleme gelöst, wird die Leistungsfähigkeit der Organisation bewertet und werden gesammelte Erfahrungen der Datenbank der Organisation hinzugefügt.

Das Management des Projektteams wird dann kompliziert, wenn die Teammitglieder innerhalb einer Matrixorganisation (Abschnitt 2.3.3) sowohl einem Linienmanager als auch dem Projektleiter unterstellt sind. Die sinnvolle Handhabung dieses doppelten Berichtsweges stellt oft einen kritischen Erfolgsfaktor für das Projekt dar und liegt generell im Verantwortungsbereich des Projektleiters.

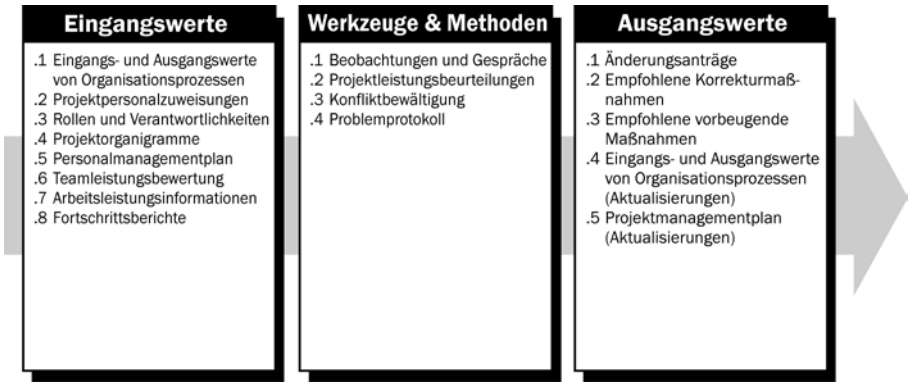


Abbildung 9-9 Leiten des Projektteams: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

9.4.1 Leiten des Projektteams: Eingangswerte

.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Das Projektmanagementteam sollte im Laufe des Projekts die Vorgaben, Verfahren und Systeme der Organisation für die Belohnung von Mitarbeitern anwenden (Abschnitt 4.1.1.4). Abendessen als Anerkennung durch die Organisation, Würdigungszertifikate, Mitteilungsblätter, schwarze Bretter, Webseiten, Bonussysteme, Kleidung mit dem Firmenlogo und andere organisatorische Sondervergünstigungen sollten dem Projektmanagementteam als Teil des Projektmanagementprozesses zur Verfügung stehen.

.2 Projektpersonalzuweisungen
Projektpersonalzuweisungen (Abschnitt 9.2.3.1) liefern eine Liste der Projektteammitglieder, die während dieses Überwachungs- und Steuerungsprozesses bewertet werden sollen.

.3 Rollen und Verantwortlichkeiten
Zur Überwachung und Bewertung der Leistung wird eine Liste der personellen Rollen und Verantwortlichkeiten herangezogen (Abschnitt 9.1.3.1).

.4 Projektorganigramme
Projektorganigramme bilden die Berichtswege zwischen den Projektteammitgliedern ab (Abschnitt 9.1.3.2).

.5 Personalmanagementplan
Der Personalmanagementplan zeigt die Zeiträume an, in denen die Teammitglieder am Projekt arbeiten sollen; zusätzlich enthält er Informationen wie Schulungspläne, Zertifikatanforderungen und Fragen der Einhaltung (beispielsweise von Regeln und Vorschriften, siehe Abschnitt 9.1.3.3).

.6 Teamleistungsbewertung
Das Projektmanagementteam beurteilt fortlaufend die Leistung des Projektteams, formell oder informell (Abschnitt 9.3.3.1). Indem die Leistung des Projektteams ständig bewertet wird, ist es möglich, rasch einzugreifen, um Probleme zu lösen, die Kommunikation anzupassen, Konflikte auszutragen und die Zusammenarbeit des Teams zu verbessern.

.7 Arbeitsleistungsinformationen
Im Zuge des Vorgangs „Lenken und Managen der Projektausführung“ (Abschnitt 4.4) beobachtet das Projektmanagementteam die Leistung der Teammitglieder direkt bei Ausführung der Arbeit. Beim Management des Projektteams werden auch Beobachtungen hinsichtlich der Teilnahme der Teammitglieder an Besprechungen, ihrer Bearbeitung zu erledigender Punkte und ihrer Fähigkeit zur deutlichen Kommunikation berücksichtigt.

.8 Fortschrittsberichte
Fortschrittsberichte (Abschnitt 10.3.3.1) dokumentieren die Leistung im Hinblick auf den Projektmanagementplan. Leistungsbereiche, die das Projektteammanagement unterstützen, sind z. B. Ergebnisse der Steuerung des Terminplans, Steuerung der Kosten und Qualitätslenkung, des Verifizierens des Inhalts und Umfang und der Beschaffungs-Audits. Die Informationen aus Fortschrittsberichten und sich darauf beziehende Prognosen helfen, künftigen Personalbedarf und künftige Anerkennungen, Prämien und Aktualisierungen des Personalmanagementplan zu bestimmen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

9.4.2 Leiten des Projektteams: Werkzeuge und Methoden

.1 Beobachtungen und Gespräche
Beobachtungen und Gespräche dienen dazu, über Arbeit und Einstellung der Projektteammitglieder auf dem Laufenden zu bleiben. Das Projektmanagementteam überwacht Anzeichen wie z. B. den Fortschritt im Hinblick auf die Liefergegenstände eines Projekts, vollbrachte Leistungen, auf welche die Teammitglieder stolz sind, und zwischenmenschliche Probleme.

.2 Projektleistungsbeurteilungen
Der Bedarf an formellen oder informellen Projektleistungsbeurteilungen hängt ab von der Dauer und Komplexität des Projekts, der Unternehmenspolitik, den im Arbeitsvertrag festgelegten Erfordernissen sowie von der Menge und Qualität der regelmäßigen Kommunikation. Die Projektteammitglieder erhalten Feedback von den Mitarbeitern, die ihre Projektarbeit überwachen. Die Bewertungsinformationen können auch nach dem 360-Grad-Feedbackprinzip von Personen bezogen werden, die mit den Projektteammitgliedern interagieren. Der Ausdruck „360 Grad" bedeutet, dass die zu bewertende Person das Feedback hinsichtlich ihrer Leistung aus vielen verschiedenen Quellen erhält; dazu gehören Vorgesetzte, Gleichgestellte und Untergebene.

Leistungsbeurteilungen im Laufe eines Projekts dienen unter anderem dazu, Rollen und Verantwortlichkeiten neu festzulegen, Termine außerhalb der hektischen Arbeitsumgebung festzulegen, in denen die Teammitglieder positives Feedback bekommen, bisher unbekannte oder ungelöste Probleme aufzudecken, individuelle Schulungspläne zu erstellen und spezifische Ziele für zukünftige Gelegenheiten zu erstellen.

.3 Konfliktbewältigung
Erfolgreiche Konfliktbewältigung führt zu gesteigerter Produktivität und positiven Arbeitsbeziehungen. Konflikte können durch knappe Einsatzmittel, Terminprioritäten oder Unterschiede im persönlichen Arbeitsstil ausgelöst werden. Teamgrundregeln, Gruppenstandards und verlässliche Projektmanagementpraktiken wie z. B. Kommunikationsplanung und Rollendefinition reduzieren solche Reibungsflächen. Bei vernünftiger Handhabung sind Meinungsverschiedenheiten durchaus zu begrüßen und können zu erhöhter Kreativität und besseren Entscheidungsprozessen führen. Falls die Differenzen sich allerdings negativ auswirken, sind zunächst die Projektteammitglieder selbst für die Lösung ihrer Konflikte verantwortlich. Wenn der Konflikt jedoch eskaliert, sollte der Projektleiter vermitteln und helfen, eine zufrieden stellende Lösung zu finden. Konflikte sollten möglichst früh und zunächst unter vier Augen angesprochen werden, und zwar direkt und auf kooperative Weise. Falls Konflikte weiter schwelen und Unruhe stiften, werden nach und nach formellere Verfahren erforderlich, bis hin zum möglichen Einsatz von Disziplinarmaßnahmen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.4 Problemprotokoll
Falls im Laufe des Projektteammanagements Probleme auftreten, kann ein schriftliches Protokoll dokumentieren, welche Personen für die Lösung bestimmter Probleme bis zu welchem angestrebten Termin verantwortlich sind. Das Protokoll hilft dem Projektteam, Probleme im Auge zu behalten, bis diese gelöst sind. Die Problemlösung beseitigt Hindernisse, die das Team daran hindern könnten, sein Ziel zu erreichen. Diese Hindernisse können z. B. Faktoren beinhalten wie Meinungsverschiedenheiten, zu untersuchende Situationen und sich herausschälende bzw. unvorhergesehene Verantwortlichkeiten, die einem Mitglied des Projektteams zugewiesen werden müssen.

9.4.3 Leiten des Projektteams: Ausgangswerte

.1 Änderungsanträge
Personalwechsel, ob gewollt oder aus unvorhersehbaren Gründen, können andere Teile des Projektplans beeinträchtigen. Wenn Personalprobleme den Projektplan gefährden, so dass der Terminplan verlängert oder das Budget überschritten werden muss, kann ein Änderungsantrag durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung bearbeitet werden (Abschnitt 4.6).

.2 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Zu den Korrekturmaßnahmen im Personalmanagement gehören Personalwechsel, zusätzliche Schulung und Disziplinarmaßnahmen. Personalwechsel kann bedeuten, dass Mitarbeiter anderen Aufgaben zugewiesen werden, dass ein Teil der Arbeit ausgelagert wird oder dass Mitarbeiter, die das Team verlassen, ersetzt werden. Das Projektmanagementteam bestimmt weiterhin, wie und wann Anerkennungen und Prämien basierend auf der Teamleistung vergeben werden.

.3 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen
Wenn das Projektmanagementteam potenzielle oder sich anbahnende Personalprobleme identifiziert, können vorbeugende Maßnahmen entwickelt werden, um die Wahrscheinlichkeit und/oder die Auswirkungen der Probleme einzudämmen, bevor sie überhaupt auftreten. Vorbeugende Maßnahmen wären zum Beispiel übergreifende Schulungsmaßnahmen, um die aufgrund der Abwesenheit von Projektteammitgliedern auftretenden Probleme zu reduzieren, zusätzliche Rollenklärungen, um sicherzustellen, dass alle Verantwortlichkeiten erfüllt werden, und zusätzlich eingeplante Personalzeit, falls in naher Zukunft Extraarbeiten anfallen sollten, um die Projekttermine einzuhalten.

.4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)
- **Eingangswerte für organisatorische Leistungsbeurteilungen.** Das Projektpersonal sollte grundsätzlich bereit sein, Eingangswerte für regelmäßige organisatorische Leistungsbeurteilungen für jedes Mitglied des Projektteams zu liefern, mit dem sie auf relevante Weise zu tun haben.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Dokumentation der gesammelten Erfahrungen.** Das gesamte im Laufe des Projekts erworbene Wissen sollte dokumentiert und in die Datenbank für historische Daten der Organisation aufgenommen werden. Als gesammelte Erfahrungen im Personalbereich gelten zum Beispiel:
  - Projektorganigramme, Stellenbeschreibungen und Personalmanagementpläne, die als Vorlagen gespeichert werden können
  - Grundregeln, Konfliktbewältigungstechniken und Anerkennungsveranstaltungen, die sich besonders bewährt haben
  - Verfahren für virtuelle Teams, Zusammenlegung der Arbeitsplätze, Verhandlungen, Schulung und Teambildung, die sich besonders bewährt haben
  - Spezielle Fertigkeiten oder Kompetenzen von Teammitgliedern, die sich während des Projekts herausgestellt haben
  - Probleme und Lösungen, die im Problemprotokoll des Projekts verzeichnet wurden.

.5 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Genehmigte Änderungsanträge und Korrekturmaßnahmen können zu Aktualisierungen des Personalmanagementplans führen, der Teil des Projektmanagementplans ist. Solche Aktualisierungen sind zum Beispiel neue Rollen der Projektteammitglieder, zusätzliche Schulungsmaßnahmen und Prämienentscheidungen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 10

Kommunikationsmanagement in Projekten

Kommunikationsmanagement in Projekten ist das Wissensgebiet, in dem die Prozesse angewendet werden, die für das rechtzeitige und sachgerechte Erzeugen, Sammeln, Verteilen, Speichern, Abrufen und Verwenden von Projektinformationen notwendig sind. Die Prozesse des Kommunikationsmanagements in Projekten bilden die wichtigen Schnittstellen zwischen Menschen und Informationen, die für eine erfolgreiche Kommunikation notwendig sind. Projektleiter können übermäßig viel Zeit für die Kommunikation mit dem Projektteam, den Stakeholdern, dem Kunden und dem Sponsor aufwenden. Alle am Projekt beteiligten Personen sollten verstehen, wie Kommunikation den Erfolg des gesamten Projekts beeinflusst. Abbildung 10-1 zeigt eine Übersicht der Prozesse des Kommunikationsmanagements in Projekten, und Abbildung 10-2 zeigt ein Prozessablaufdiagramm mit den Eingangs- und Ausgangswerten sowie weitere verwandte Prozesse anderer Wissensgebiete. Die Prozesse im Kommunikationsmanagement in Projekten beinhalten:

10.1 Kommunikationsplanung – Bestimmen der Informations- und Kommunikationsbedürfnisse der Projekt-Stakeholder.

10.2 Informationsverteilung – Rechtzeitiges Bereitstellen der erforderlichen Informationen für Projekt-Stakeholder.

10.3 Fortschrittsberichtswesen – Sammeln und Verteilen von Leistungsinformationen. Hierzu gehören Statusberichte, Fortschrittsmessung und Prognosen.

10.4 Stakeholdermanagement – Management der Kommunikation, um die Anforderungen der Projekt-Stakeholder zu erfüllen und Probleme mit den Projekt-Stakeholdern zu lösen.

Diese Prozesse stehen sowohl miteinander als auch mit den Prozessen der anderen Wissensgebiete in einer Wechselbeziehung. Jeder Prozess kann je nach Anforderung des Projekts den Einsatz von einer oder mehreren Personen oder Personengruppen erfordern. Jeder Prozess kommt in jedem Projekt mindestens einmal vor und, falls das Projekt in Phasen unterteilt ist, in einer oder mehreren Projektphasen vor. Obwohl die Prozesse hier als eigenständige Elemente mit genau definierten Schnittstellen dargestellt werden, können sie sich in der Praxis überschneiden und sich in einer hier nicht näher beschriebenen Form gegenseitig beeinflussen. Interaktionen von Prozessen werden ausführlich in Kapitel 3 dargestellt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

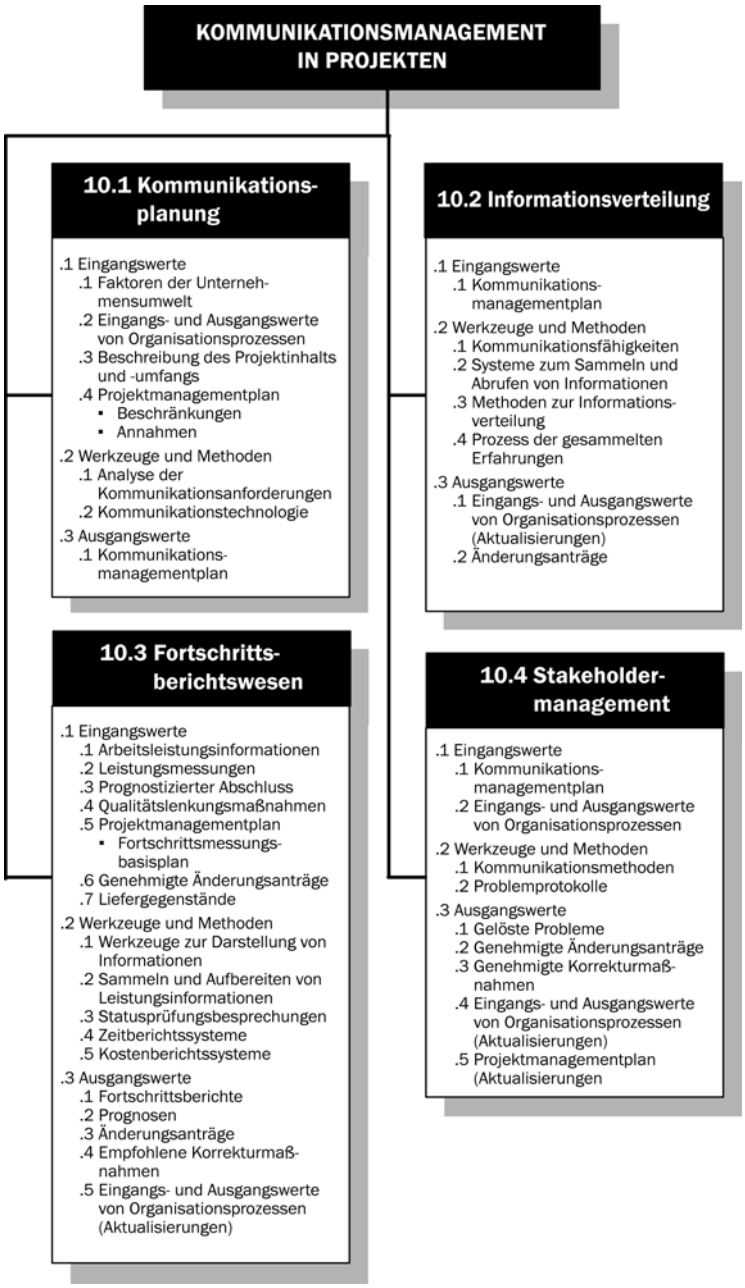
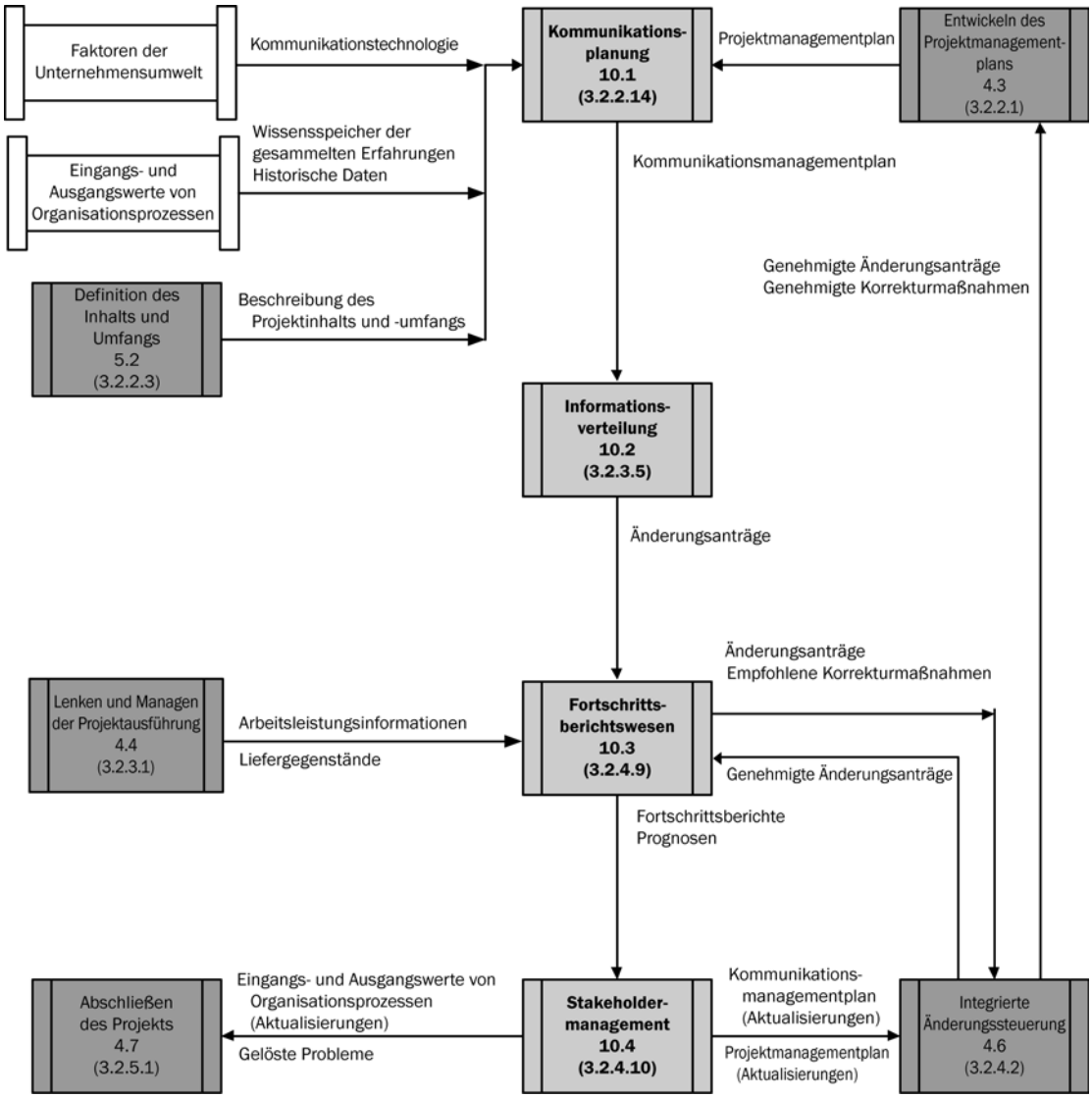


Abbildung 10-1 Überblick über Kommunikationsmanagement in Projekten

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Nicht alle Prozessinteraktionen und Informationsflüsse zwischen den Prozessen sind dargestellt.

Abbildung 10-2 Prozessablaufdiagramm zum Kommunikationsmanagement in Projekten

Kommunikationsfertigkeiten sind mit dem Kommunikationsmanagement in Projekten verwandt, aber keineswegs identisch. Die Kunst der Kommunikation ist ein breites Themengebiet mit eigenem Wissensschatz, u. a. über:

- **Sender-Empfänger-Modelle.** Feedbackschleifen und Kommunikations-barrieren.
- **Wahl des Mediums.** Wann wird in schriftlicher Form kommuniziert, wann mündlich? Wann wird ein formloses Memo, wann ein formeller Bericht geschrieben? Wann findet ein persönliches Gespräch statt und wann erfolgt die Kommunikation durch den Austausch von E-Mails? Das zu wählende Medium für Kommunikationsaktivitäten hängt von der jeweiligen Situation ab.
- **Schreibstil.** Aktive oder passive Form, Satzstruktur und Wortwahl.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Präsentationsmethoden.** Körpersprache und Gestaltung visueller Hilfsmittel.
- **Methoden der Sitzungsleitung.** Vorbereiten einer Tagesordnung und Umgang mit Konflikten.

Ein in Abbildung 10-3 gezeigtes Grundmodell der Kommunikation zeigt, wie Ideen oder Informationen zwischen zwei Parteien, die als Sender und Empfänger definiert sind, gesendet oder empfangen werden. Zu den Schlüsselkomponenten dieses Modells gehören:

- **Codierung.** Übersetzung der Gedanken oder Ideen in eine Sprache, die von anderen verstanden wird.
- **Nachricht.** Der Ausgangswert der Codierung.
- **Medium.** Die zur Übermittlung der Nachricht verwendete Methode.
- **Störung.** Alles, was die Übertragung und das Verstehen der Nachricht beeinträchtigen kann (z. B. Entfernung).
- **Decodierung.** Rückübersetzung der Nachricht in sinnvolle Gedanken oder Ideen.

Das in Abbildung 10-3 gezeigte Modell beinhaltet auch eine Aktion zur Bestätigung einer Nachricht. Bestätigung bedeutet, dass der Empfänger den Empfang der Nachricht signalisiert, aber nicht notwendigerweise sein Einverständnis mit der Nachricht als solcher. Ein weiterer Vorgang ist das Beantworten einer Nachricht. Dies bedeutet, dass der Empfänger die Nachricht decodiert und versteht und nun darauf antwortet.

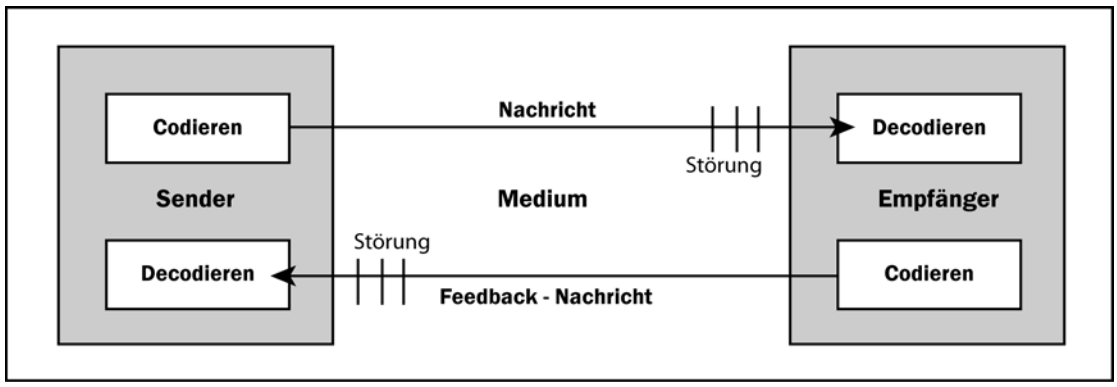


Abbildung 10-3 Grundmodell der Kommunikation

Die Komponenten des Kommunikationsmodells müssen bei der Projektkommunikation berücksichtigt werden. Mit dem Einsatz dieser Komponenten zur Verwirklichung einer effektiven Kommunikation mit den Projekt-Stakeholdern sind zahlreiche Herausforderungen verbunden. Ein Projektteam ist möglicherweise aus einer Gruppe von Technikern aus mehreren Ländern zusammengesetzt. Damit ein Teammitglied einem anderen Teammitglied in einem anderen Land erfolgreich ein technisches Konzept mitteilen kann, ist unter Umständen die Codierung der Nachricht in die entsprechende Sprache, die Übermittlung der Nachricht mithilfe einer Reihe von Technologien sowie das Decodieren der Nachricht durch den Empfänger erforderlich. Jede Störung auf diesem Weg trägt dazu bei, dass die ursprüngliche Bedeutung der Nachricht verloren geht. Ein Zusammenbruch der Kommunikation kann sich negativ auf das Projekt auswirken.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

10.1 Kommunikationsplanung

Im Prozess der Kommunikationsplanung wird der Informations- und der Kommunikationsbedarf der Stakeholder ermittelt; so wird z. B. festgelegt, wer welche Informationen benötigt, wann die Informationen benötigt werden und wie und von wem die Informationen übermittelt werden. Alle Projekte haben zwar gemeinsam, dass der Austausch von Projektinformationen stattfinden muss; die Informationsbedürfnisse und die Methoden der Informationsverteilung variieren jedoch stark. Die Feststellung der Informationsbedürfnisse der Stakeholder und das Bestimmen eines geeigneten Mittels, diesen Bedarf zu decken, sind wichtige Faktoren für den Projekterfolg.

Bei den meisten Projekten erfolgt der Großteil der Kommunikationsplanung während der frühesten Projektphasen. Die Ergebnisse dieses Planungsprozesses werden jedoch im Laufe des Projekts regelmäßig überprüft und gegebenenfalls überarbeitet, damit sichergestellt ist, dass sie auch weiterhin anwendbar sind.

Kommunikationsplanung ist oft eng mit Faktoren der Unternehmensumwelt (Abschnitt 4.1.1.3) und Organisationseinflüssen (Abschnitt 2.3) verknüpft, da die Unternehmensstruktur des Projekts einen großen Einfluss auf die Kommunikationsanforderungen des Projekts hat.

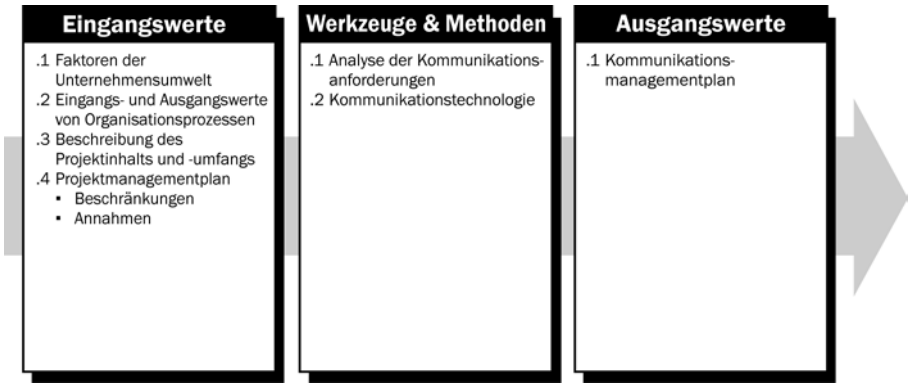


Abbildung 10-4 Kommunikationsplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

10.1.1 Kommunikationsplanung: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Alle in Abschnitt 4.1.1.3 beschriebenen Faktoren werden als Eingangswerte für diesen Prozess verwendet.

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Obwohl alle in Abschnitt 4.1.1.4 beschriebenen Werte als Eingangswerte in diesen Prozess einfließen, sind gesammelte Erfahrungen und historische Daten von besonderer Bedeutung. Gesammelte Erfahrungen und historische Daten können im Zusammenhang mit Fragen der Kommunikation sowohl Entscheidungshilfen sein als auch Ergebnisse liefern, die auf vergleichbaren früheren Projekten basieren.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) stellt eine dokumentierte Grundlage für künftige Projektentscheidungen dar. Außerdem dient sie zur Bestätigung, dass alle Stakeholder im Hinblick auf den Projektinhalt und -umfang auf dem gleichen Wissensstand sind. Die Stakeholder-Analyse wird als Teil des Prozesses der Definition des Inhalts und Umfangs durchgeführt.

.4 Projektmanagementplan
Der Projektmanagementplan (Abschnitt 4.3) liefert Hintergrundinformationen über das Projekt, darunter Terminangaben und Beschränkungen, die für die Kommunikationsplanung möglicherweise bedeutsam sind.

- **Beschränkungen.** Beschränkungen sind Faktoren, die eine Einschränkung der Möglichkeiten des Projektmanagementteams bedeuten können. Beispiele für Beschränkungen sind Teammitglieder, die sich an verschiedenen geografischen Standorten befinden, inkompatible Versionen der verwendeten Kommunikationssoftware oder begrenzte kommunikationstechnische Möglichkeiten.
- **Annahmen.** Bestimmte Annahmen, die sich auf die Kommunikationsplanung auswirken, sind projektabhängig.

10.1.2 Kommunikationsplanung: Werkzeuge und Methoden

.1 Analyse der Kommunikationsanforderungen
Die Analyse der Kommunikationsanforderungen ergibt die Summe der Informationsbedürfnisse der Projekt-Stakeholder. Die Anforderungen werden bestimmt durch die Kombination aus Art und Form der erforderlichen Informationen und einer Analyse des Informationswertes. Projekteinsatzmittel sollten nur für den Austausch von Informationen verwendet werden, die zum Erfolg des Projekts beitragen oder wenn fehlende Kommunikation einen Misserfolg verursachen kann. Dies bedeutet nicht, dass kein Austausch von „schlechten Nachrichten“ stattfinden darf; vielmehr sollte darauf geachtet werden, dass die Stakeholder nicht mit einer Fülle an unwesentlichen Details konfrontiert werden.

Der Projektleiter sollte die Anzahl der potenziellen Kommunikationskanäle oder -wege als einen Indikator für die Komplexität der Projektkommunikation betrachten.

Die Gesamtanzahl der Kommunikationskanäle beträgt n(n-1)/2, wobei n = Anzahl der Stakeholder. Somit hat ein Projekt mit 10 Stakeholdern 45 potenzielle Kommunikationskanäle. Eine Schlüsselkomponente der Projektkommunikationsplanung besteht daher darin, festzulegen und zu begrenzen, wer mit wem kommuniziert und wer welche Informationen erhält. Zu den Informationen, die üblicherweise zur Bestimmung der Projektkommunikationsanforderungen benötigt werden, gehören unter anderem die folgenden:

- Organigramme
- Projektorganisation und Beziehungen der Verantwortlichkeiten der Stakeholder
- Fachgebiete, Abteilungen und Spezialgebiete, die im Projekt vorkommen
- Bestimmung der Anzahl an Personen, die am Projekt teilnehmen und deren Standorte
- Interner Informationsbedarf (z. B. organisationsübergreifende Kommunikation)
- Externer Informationsbedarf (z. B. Kommunikation mit den Medien oder mit den Lieferanten)
- Stakeholder-Informationen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Kommunikationstechnologie
Die für den Datenaustausch zwischen den Stakeholdern verwendeten Methodologien können sehr unterschiedlich sein. Die Bandbreite der Kommunikationsmethoden, die ein Projektmanagementteam einsetzen kann, reicht beispielsweise von kurzen Unterhaltungen bis hin zu langen Besprechungen oder von einfachen schriftlichen Dokumenten bis hin zu online verfügbaren Materialien (z. B. Terminpläne und Datenbanken).

Folgende Faktoren der Kommunikationstechnologie können das Projekt u.a. beeinflussen:

- **Die Dringlichkeit des Informationsbedarfs.** Hängt der Erfolg des Projekts davon ab, dass häufig aktualisierte Informationen unmittelbar verfügbar sind, oder würden regelmäßig herausgegebene schriftliche Berichte genügen?
- **Die Verfügbarkeit der Technologie.** Sind die bestehenden Systeme geeignet, oder erfordert das Projekt Änderungen?
- **Die erwartete Zusammensetzung des Projektteams.** Entsprechen die vorgeschlagenen Kommunikationssysteme den Erfahrungen und dem Fachwissen der Projektmitarbeiter, oder sind umfangreiche Schulungen und Fortbildungen erforderlich?
- **Die Dauer des Projekts.** Wird die verfügbare Technik bis zum Abschluss des Projekts einer technologischen Änderung unterliegen?
- **Die Projektumgebung.** Finden Teamarbeit und -besprechungen auf direkter persönlicher Ebene oder in einer virtuellen Umgebung statt?

10.1.3 Kommunikationsplanung: Ausgangswerte

.1 Kommunikationsmanagementplan
Der Kommunikationsmanagementplan ist im Projektmanagementplan enthalten oder ein Teilplan desselben (Abschnitt 4.3). Der Kommunikationsmanagementplan beinhaltet folgende Elemente:

- Kommunikationsanforderungen der Stakeholder
- Informationen, die Gegenstand der Kommunikation sind, darunter Format, Inhalt und Detailebene
- Die für die Kommunikation der Informationen verantwortliche Person
- Person oder Gruppe, die die Informationen erhält
- Methoden oder Technologien, die zur Übertragung der Daten verwendet werden, darunter Memos, E-Mails und/oder Pressemitteilungen
- Häufigkeit der Kommunikation, z. B. wöchentlich
- Zeitrahmen für die Identifizierung von Eskalationsprozessen und Managementkette(nnamen) für die Eskalation von Problemen, die nicht auf einer unteren Personalebene gelöst werden können
- Methode für die Aktualisierung und Feinabstimmung des Kommunikationsmanagementplans bei fortschreitendem und in der Entwicklung befindlichem Projekt
- Glossar der gebräuchlichen Terminologie.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Der Kommunikationsmanagementplan kann auch Richtlinien für Projektstatusbesprechungen, Projektteambesprechungen, E-Meetings und E-Mails beinhalten. Der Kommunikationsmanagementplan kann je nach den Erfordernissen des Projektes formell oder informell sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten und auf dem Projektbedarf basieren. Der Kommunikationsmanagementplan ist im Gesamtprojektmanagementplan enthalten oder ein Teilplan desselben (Abschnitt 4.3). Merkmale eines Kommunikationsmanagementplans können u. a. sein:

- **Kommunikationsgegenstand.** Die Informationen, die an die Stakeholder verteilt werden.
- **Zweck.** Der Grund für das Verteilen der Informationen.
- **Häufigkeit.** Wie oft die Informationen verteilt werden.
- **Anfangs-/Endzeitpunkt.** Der Zeitrahmen für die Verteilung der Informationen.
- **Format/Medium.** Das Layout der Informationen und die Übertragungsmethode.
- **Verantwortlichkeit.** Das Teammitglied, das mit der Verteilung der Informationen beauftragt ist.

Kommunikationsplanung beinhaltet oft die Erzeugung weiterer Liefergegenstände, die wiederum zusätzlichen Zeitbedarf und Aufwand bedingen. Daher werden Projektstrukturplan, Projektterminplan und Projektbudget entsprechend aktualisiert.

10.2 Informationsverteilung

Informationsverteilung beinhaltet die rechtzeitige Bereitstellung der benötigten Informationen für die Stakeholder des Projekts. Hierzu gehört sowohl die Umsetzung des Kommunikationsmanagementplans als auch die Reaktion auf unerwartete Informationsanfragen.

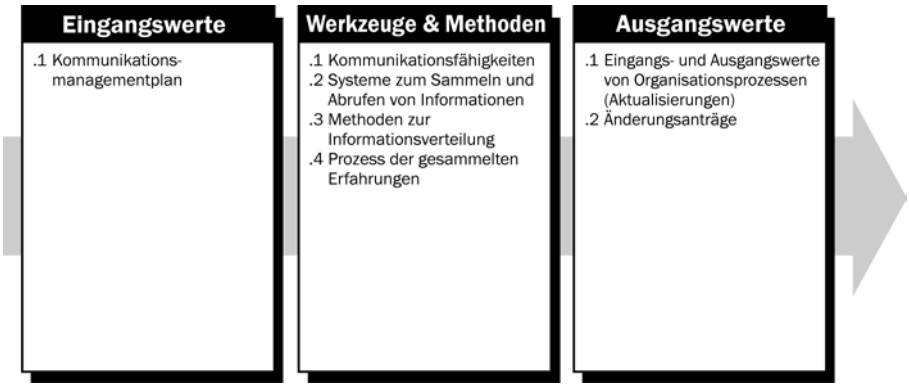


Abbildung 10-5 Informationsverteilung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

10.2.1 Informationsverteilung: Eingangswerte

.1 Kommunikationsmanagementplan
Beschreibung in Abschnitt 10.1.3.1.

10.2.2 Informationsverteilung: Werkzeuge und Methoden

.1 Kommunikationsfähigkeiten
Kommunikationsfähigkeiten sind Teil der allgemeinen Managementfähigkeiten und dienen zum Austausch von Informationen. Zu den allgemeinen Managementfähigkeiten im Hinblick auf Kommunikation gehört die Sicherstellung, dass die richtige Person die richtige Information zum richtigen Zeitpunkt erhält, wie es im Kommunikationsmanagementplan definiert ist. Das Behandeln der Stakeholder-Anforderungen gehört ebenfalls zu den allgemeinen Managementfähigkeiten.

Als Teil des Kommunikationsprozesses liegt es in der Verantwortung des Senders, die Informationen klar und vollständig darzustellen, so dass der Empfänger sie korrekt empfangen kann. Außerdem muss der Sender eine Bestätigung darüber einholen, dass die Information richtig verstanden wurde. Es liegt in der Verantwortung des Empfängers, sicherzustellen, dass die Information vollständig empfangen und richtig verstanden wurde. Kommunikation hat viele Dimensionen:

- Schriftlich und mündlich, Zuhören und Sprechen
- Intern (innerhalb des Projekts) und extern (Kunde, die Medien, die Öffentlichkeit)
- Formell (Berichte, Briefings) und informell (Aktennotizen, spontane Gespräche)
- Vertikal (innerhalb der Organisation nach oben und nach unten) und horizontal (mit Kollegen)

.2 Systeme zum Sammeln und Abrufen von Informationen
Informationen können mithilfe einer Reihe von Medien gesammelt und abgerufen werden. Dazu zählen manuelle Ablagesysteme, elektronische Datenbanken, Projektmanagementsoftware sowie Systeme, die den Zugriff auf technische Dokumentation wie technische Zeichnungen, Designspezifikationen und Testpläne ermöglichen.

.3 Methoden zur Informationsverteilung
Informationsverteilung beinhaltet die Sammlung, gemeinsame Nutzung und rechtzeitige Verteilung von Informationen an Projekt-Stakeholder während des gesamten Projektlebenszyklus. Projektinformationen können mithilfe unterschiedlicher Methoden verteilt werden. Dazu gehören:

- Projektbesprechungen, Verteilung von Dokumentation in Papierform, manuelle Karteien und elektronische Datenbanken mit gemeinsamem Zugriff
- Elektronische Kommunikations- und Konferenzwerkzeuge wie E-Mails, Fax, Voicemail, Telefon, Video- und Webkonferenzen und Webpublishing
- Elektronische Werkzeuge für das Projektmanagement, darunter Web-Schnittstellen für Terminplanungs- und Projektmanagementsoftware, Besprechungs- und Virtual-Office-Supportsoftware, Portale und Managementwerkzeuge für Zusammenarbeit.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.4 Prozess der gesammelten Erfahrungen

Eine Besprechung zur Sammlung von Erfahrungen konzentriert sich auf die Identifizierung von Projekterfolgen und Projektfehlern sowie die Erarbeitung von Empfehlungen für die Verbesserung der künftigen Leistung von Projekten. Im Verlaufe des Projektlebenszyklus sammeln das Projektteam und wichtige Stakeholder Erfahrungen im Hinblick auf technische, management- und prozessbezogene Aspekte des Projekts. Die gesammelten Erfahrungen werden über die gesamte Projektdauer hinweg zusammengestellt, formalisiert und gespeichert.

Der Schwerpunkt einer Besprechung zur Sammlung von Erfahrungen kann unterschiedlich gesetzt werden. In einigen Fällen stehen leistungsstarke technische oder Produktentwicklungsprozesse im Mittelpunkt des Interesses; in anderen liegt der Schwerpunkt auf den Prozessen, die die Arbeitsleistung gefördert oder beeinträchtigt haben. Teams können Informationen in kürzeren Abständen sammeln, wenn sie den Eindruck haben, dass eine größere Datenmenge den zusätzlichen Zeit- und Geldaufwand rechtfertigt. Die gesammelten Erfahrungen stellen für Projektteams Informationen dar, mit denen sie eine erhöhte Effektivität des Projektmanagements realisieren können. Außerdem sind Besprechungen zur Sammlung von Erfahrungen am Ende einer Phase eine gute Teambildungsübung. Projektleiter müssen solche Besprechungen zur Sammlung von Erfahrungen mit wichtigen internen und externen Stakeholdern für alle Projekte durchführen. Dies ist besonders wichtig, wenn ein Projekt nicht die gewünschten Ergebnisse geliefert hat. Zu den Ergebnissen der gesammelten Erfahrungen gehören unter anderem:

- Aktualisierung des Wissensspeichers der gesammelten Erfahrungen
- Eingangswerte für das Wissensmanagementsystem
- Aktualisierte Unternehmenspolitik, Verfahren und Prozesse
- Verbesserte geschäftliche Fertigkeiten
- Allgemeine Verbesserungen der Produkte und Dienstleistungen
- Aktualisierungen des Risikomanagementplans.

10.2.3 Informationsverteilung: Ausgangswerte

.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)

- **Dokumentation der gesammelten Erfahrungen.** Diese Dokumentation beinhaltet die Ursachen für Probleme, Begründungen für getroffene Korrekturmaßnahmen und andere Arten von gesammelten Erfahrungen im Bereich Informationsverteilung. Gesammelte Erfahrungen werden so dokumentiert, dass sie Teil der historischen Datensammlung für das Projekt und die Trägerorganisation werden.
- **Projektaufzeichnungen.** Projektaufzeichnungen können die Korrespondenz, Aktennotizen, Berichte und Dokumente umfassen, die das Projekt beschreiben. Diese Informationen sollten, soweit dies möglich und angemessen ist, geordnet aufbewahrt werden. Projektteammitglieder können auch ihre eigenen Aufzeichnungen in einem Projektnotizbuch führen.
- **Projektberichte.** Formelle und informelle Projektberichte enthalten detaillierte Angaben zum Projektstatus sowie gesammelte Erfahrungen, Problemprotokolle, Projektabschlussberichte und Ausgangswerte aus anderen Wissensgebieten (Kapitel 4–12).

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Projektpräsentationen.** Das Projektteam stellt einigen oder allen Projekt-Stakeholdern formelle oder informelle Informationen zur Verfügung. Die Informationen müssen für die Adressaten relevant und die Art ihrer Präsentation muss angemessen sein.
- **Feedback von Stakeholdern.** Informationen der Stakeholder zu den Projektabläufen können verteilt und zur Änderung oder Optimierung der künftigen Projektleistung verwendet werden.
- **Stakeholder-Benachrichtigungen.** Informationen über gelöste Probleme, genehmigte Änderungen sowie über den allgemeinen Projektstatus können den Stakeholdern zur Verfügung gestellt werden.

.2 Änderungsanträge

Prozessänderungen in der Informationsverteilung sollten Änderungen am Projektmanagementplan und am Kommunikationsmanagementplan auslösen. Änderungsanträge (Zusätze, Änderungen, Überarbeitungen) am Projektmanagementplan und seinen Teilplänen werden geprüft, und die Anordnung wird im Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) geregelt.

10.3 Fortschrittsberichtswesen

Der Prozess des Fortschrittsberichtswesens beinhaltet das Sammeln aller Basisplandaten und das Verteilen der Leistungsinformationen an die Stakeholder. In der Regel beinhalten die Leistungsinformationen Angaben darüber, wie Einsatzmittel zum Erreichen der Projektziele eingesetzt werden. Das Fortschrittsberichtswesen sollte im Allgemeinen Informationen über Inhalt und Umfang, Terminpläne, Kosten und Qualität liefern. In vielen Projekten werden auch Informationen über Risiken und Beschaffung benötigt. Berichte können umfassend sein oder nur auf Ausnahmebasis erstellt werden.

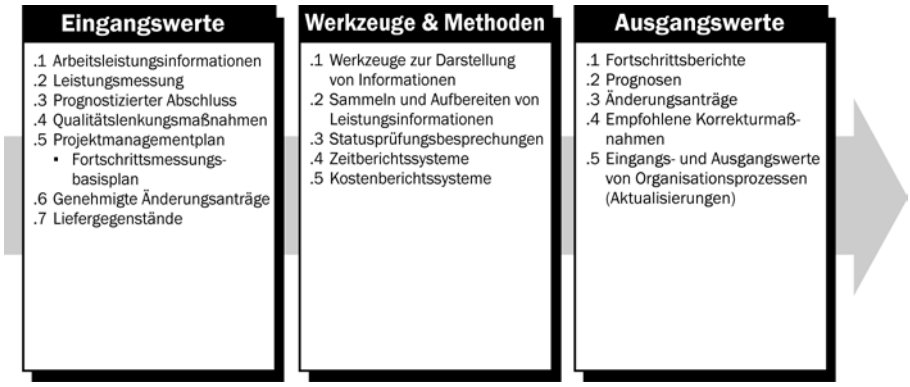


Abbildung 10-6 Fortschrittsberichtswesen: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

10.3.1 Fortschrittsberichtswesen: Eingangswerte

.1 Arbeitsleistungsinformationen
Arbeitsleistungsinformationen über den Fertigstellungsstatus der Liefergegenstände und darüber, was fertig gestellt wurde, werden als Teil der Ausführung des Projekts gesammelt und in den Prozess des Fortschrittsberichtswesens eingegeben. Das Sammeln der Arbeitsleistungsinformationen wird eingehend unter Lenken und Managen der Projektausführung (Abschnitt 4.4) behandelt.

.2 Leistungsmessung
Beschreibung in Abschnitt 6.6.3.3 und Abschnitt 7.3.3.3.

.3 Prognostizierter Abschluss
Beschreibung in Abschnitt 7.3.3.4.

.4 Qualitätslenkungsmaßnahmen
Beschreibung in Abschnitt 8.3.3.1.

.5 Projektmanagementplan
Der Projektmanagementplan enthält Basisplaninformationen (Abschnitt 4.3).

- **Fortschrittsmessungsbasisplan.** Ein genehmigter Plan für die Projektarbeit, mit dem die Ausführung des Projekts verglichen wird und Abweichungen zum Zwecke der Managementsteuerung gemessen werden. Der Fortschrittsmessungsbasisplan integriert in der Regel Inhalt und Umfang, Terminplan und Kostenparameter eines Projekts, kann aber auch technische und qualitätsbezogene Parameter beinhalten.

.6 Genehmigte Änderungsanträge
Genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.6.3.1) sind Änderungsanträge zur Erweiterung oder Einschränkung von Projektinhalt und -umfang, zum Ändern der geschätzten Kosten oder zum Ändern der Schätzungen zur Vorgangsdauer, die genehmigt worden sind und vom Projektteam umgesetzt werden können.

.7 Liefergegenstände
Liefergegenstände (Abschnitt 4.4.3.1) sind alle eindeutigen und überprüfbaren Produkte, Ergebnisse oder Dienstleistungen, die erstellt, geliefert oder erbracht werden müssen, damit ein Prozess, eine Phase oder ein Projekt durchgeführt werden kann. Der Begriff wird oft in einem engeren Sinne verwendet, wenn er sich auf externe Liefergegenstände bezieht, die vom Projektsponsor oder vom Kunden genehmigt werden müssen.

10.3.2 Fortschrittsberichtswesen: Werkzeuge und Methoden

.1 Werkzeuge zur Darstellung von Informationen
Softwarepakete, die tabellarische Berichte, Tabellenkalkulationsanalysen, Präsentationen oder grafische Funktionen beinhalten, die für das Erstellen übersichtlicher und hochwertiger Darstellungen der Projektleistungsdaten verwendet werden können.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Sammeln und Aufbereiten von Leistungsinformationen
Informationen können aus einer Vielzahl von Medien gesammelt und aufbereitet werden, darunter manuelle Ablagesysteme, elektronische Datenbanken, Projektmanagementsoftware und Systeme, die den Zugriff auf technische Dokumentation wie technische Zeichnungen, Designspezifikationen und Testpläne ermöglichen, mit denen Prognosen sowie Leistungs-, Status- und Fortschrittsberichte erstellt werden können.

.3 Statusprüfungsbesprechungen
Statusprüfungsbesprechungen sind regelmäßig stattfindende Ereignisse, die dem Austausch von Informationen über das Projekt dienen. Bei den meisten Projekten finden Statusprüfungsbesprechungen in unterschiedlichen Abständen und auf verschiedenen Ebenen statt. So kann sich das Projektmanagementteam z. B. intern wöchentlich und mit dem Kunden monatlich besprechen.

.4 Zeitberichtssysteme
Zeitberichtssysteme dienen zur Erfassung und Darstellung von projektbezogenem Zeitaufwand.

.5 Kostenberichtssysteme
Kostenberichtssysteme dienen zur Erfassung und Darstellung von projektbezogenem Kostenaufwand.

10.3.3 Fortschrittsberichtswesen: Ausgangswerte

.1 Fortschrittsberichte
Fortschrittsberichte dienen zum Gliedern und Zusammenfassen der gesammelten Informationen sowie zur Darstellung der Ergebnisse von allen Analysen, die anhand des Fortschrittsmessungsbasisplans durchgeführt werden. Berichte sollten Status- und Fortschrittsinformationen in der detaillierten Darstellung enthalten, die von den verschiedenen Stakeholdern, wie im Kommunikationsmanagementplan beschrieben, benötigt werden. Zu den gebräuchlichen Formaten für Fortschrittsberichte zählen Balkendiagramme, S-Kurven, Histogramme und Tabellen. Analysedaten des Fertigstellungswertes werden häufig als Teil des Fortschrittsberichtswesens eingefügt. Während S-Kurven, wie die in Abbildung 7-7 gezeigte, eine Sicht auf die Analysedaten des Fertigstellungswertes darstellen, zeigt Abbildung 10-7 eine tabellarische Darstellung der Fertigstellungswertdaten.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

	Geplant	Fertig gestellt	Kosten					Leistungsindex	
Projektstrukturplan-element	Budget	Fertig-stellungswert	Ist-Kosten	Kostenabweichung		Terminplanabweichung		Kosten	Termin-plan
	(€)	(€)	(€)	(€)	(%)	(€)	(%)	CPI	SPI
	(PV)	(EV)	(AC)	(EV – AC)	(CV ÷ EV)	(EV – PV)	(SV ÷ PV)	(EV ÷ AC)	(EV ÷ PV)
1.0 Vorplanung	63.000	58.000	62.500	-4.500	-7,8	-5.000	-7,9	0,93	0,92
2.0 Checklisten	64.000	48.000	46.800	1.200	2,5	-16.000	-25,0	1,03	0,75
3.0 Plan	23.000	20.000	23.500	-3.500	-17,5	-3.000	-13,0	0,85	0,87
4.0 Mittelfristige Bewertung	68.000	68.000	72.500	-4.500	-6,6	0	0,0	0,94	1,00
5.0 Implementierungs-unterstützung	12.000	10.000	10.000	0	0,0	-2.000	-16,7	1,00	0,83
6.0 Benutzerhandbuch	7.000	6.200	6.000	200	3,2	-800	-11,4	1,03	0,89
7.0 Auslieferungsplan	20.000	13.500	18.100	-4.600	-34,1	-6.500	-32,5	,075	0,68
Summen	**257.000**	**223.700**	**239.400**	**-15.700**	**-7,0**	**-33.300**	**-13,0**	**0,93**	**0,87**

Hinweis: Alle Zahlen beziehen sich auf das Projekt bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt
*Zu den weiteren Maßeinheiten, die in diesen Berechnungen verwendet werden können, gehören: Arbeitsstunden, Kubikmeter Beton usw.

Abbildung 10-7 Muster eines tabellarischen Leistungsberichts

.2 Prognosen

Die Aktualisierung und Neuausgabe von Prognosen erfolgt auf der Grundlage der Arbeitsleistungsinformationen, die während der Ausführung des Projekts generiert werden. Diese Informationen beinhalten Projektleistungen in der Vergangenheit, die sich auf die Zukunft des Projekts auswirken können, z. B. die erwarteten Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt und die erwarteten Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt.

.3 Änderungsanträge

Aus der Analyse der Projektleistung resultieren häufig Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.3.2), die bestimmte Aspekte des Projekts betreffen. Die Bearbeitung dieser Änderungsanträge und die entsprechenden Entscheidungen darüber finden im Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) statt.

.4 Empfohlene Korrekturmaßnahmen

Empfohlene Korrekturmaßnahmen (Abschnitt 4.5.3.1) beinhalten Änderungen, die die erwartete künftige Leistung des Projekts mit dem Projektmanagementplan in Einklang bringen.

.5 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)

Die Dokumentation über gesammelte Erfahrungen beinhaltet die Ursachen von Problemen, Begründungen für getroffene Korrekturmaßnahmen und andere Arten von gesammelten Erfahrungen im Bereich Fortschrittsberichtswesen. Gesammelte Erfahrungen werden so dokumentiert, dass sie Teil der historischen Datensammlung für das Projekt und die Trägerorganisation werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

10.4 Stakeholdermanagement

Stakeholdermanagement bedeutet, die Kommunikationsabläufe so zu managen, dass die Bedürfnisse der Projekt-Stakeholder erfüllt und Probleme gemeinsam mit den Stakeholdern gelöst werden können. Durch aktive Betreuung der Stakeholder steigt die Wahrscheinlichkeit, dass das Projekt nicht aus dem Ruder läuft, weil Stakeholder-Probleme unbeantwortet bleiben. Außerdem lässt sich auf diese Weise die Möglichkeiten des Zusammenwirkens der Personen verbessern und Störungen im Projektverlauf begrenzen. Das Stakeholdermanagement fällt in der Regel in den Verantwortungsbereich des Projektleiters.

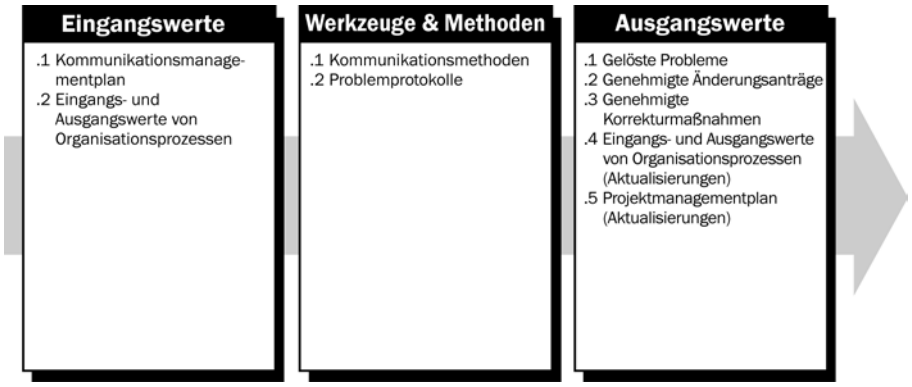


Abbildung 10-8 Stakeholdermanagement: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

10.4.1 Stakeholdermanagement: Eingangswerte

. 1 Kommunikationsmanagementplan
Die Kenntnis der Anforderungen und Erwartungen der Stakeholder bildet eine gute Voraussetzung zum Verständnis der Stakeholder-Ziele und des Kommunikationsgrads während des Projekts. Die Bedürfnisse und Erwartungen werden mithilfe des Kommunikationsmanagementplans (10.1.3.1), der ein Teilplan des Projektmanagementplans ist, identifiziert, analysiert und dokumentiert.

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Wenn Projektprobleme auftreten, ist es Aufgabe des Projektleiters, diese mit den entsprechenden Projekt-Stakeholdern zu behandeln und zu lösen.

10.4.2 Stakeholdermanagement: Werkzeuge und Methoden

.1 Kommunikationsmethoden
Die für jeden Stakeholder im Kommunikationsmanagementplan definierten Kommunikationsmethoden werden beim Stakeholdermanagement angewendet.

Persönliche Besprechungen sind das effizienteste Mittel zur Kommunikation und zur Lösung von Problemen mit Stakeholdern. Wenn persönliche Besprechungen nicht gewährleistet oder praktikabel sind (z. B. bei internationalen Projekten), sind Telefongespräche, E-Mails oder andere elektronischen Werkzeuge hilfreich für den Informationsaustausch und Dialog.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Problemprotokolle
Ein Problem- oder Aktionsprotokoll ist ein Werkzeug, das zum Dokumentieren und Überwachen der Lösung von Problemen verwendet werden kann. In der Regel wachsen Probleme nicht zu einer Dimension an, die ihre Behandlung als Projekt oder Vorgang notwendig macht; sie müssen aber so behandelt werden, dass eine gute, konstruktive Arbeitsbeziehung zwischen den verschiedenen Stakeholdern, darunter auch die Teammitglieder, gewährleistet ist.

Ein Problem wird so identifiziert und formuliert, so dass eine Lösung des Problems möglich wird. Es wird ein Eigentümer zugeordnet und normalerweise für die Lösung des Problems ein Zielzeitpunkt festgelegt. Ungelöste Probleme können eine wesentliche Ursache für Konflikte und Projektverzögerungen sein.

10.4.3 Stakeholdermanagement: Ausgangswerte

.1 Gelöste Probleme
Beim Identifizieren und Erfüllen von Stakeholder-Anforderungen wird im Problemprotokoll dokumentiert, welche Probleme behandelt und gelöst worden sind. Beispiele sind u.a.:

- Kunden schließen einen Folgevertrag ab, was zu einem Ende der Diskussion darüber führt, ob Änderungsanträge im Hinblick auf Projektinhalt und -umfang Gegenstand des aktuellen Projekts sind oder nicht.
- Die Anzahl der Projektmitarbeiter wird erhöht. Damit ist das Problem der mangelnden Personalausstattung des Projekts gelöst.
- Verhandlungen mit Linienmanagern in der Organisation, die um begrenzte Personalressourcen konkurrieren, führen zu einer allseitig zufrieden stellenden Lösung, so dass Projektverzögerungen verhindert werden können
- Probleme hinsichtlich der finanziellen Machbarkeit des Projekts, die von Vorstandsmitgliedern vorgebracht werden, sind gelöst worden, so dass das Projekt wie geplant weiterlaufen kann.

.2 Genehmigte Änderungsanträge
Zu den genehmigten Änderungsanträgen (Abschnitt 4.6.3.1) gehören Änderungen des Stakeholder-Problemstatus im Personalmanagementplan, die erforderlich sind, damit Änderungen im Bereich der Kommunikation mit Stakeholdern Berücksichtigung finden.

.3 Genehmigte Korrekturmaßnahmen
Genehmigte Korrekturmaßnahmen (Abschnitt 4.6.3.5) beinhalten Änderungen, die die erwartete künftige Leistung des Projekts mit dem Projektmanagementplan in Einklang bringen.

.4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)
Die Dokumentation der gesammelten Erfahrungen beinhaltet Ursachen von Problemen, Begründungen für getroffene Korrekturmaßnahmen und andere Arten von gesammelten Erfahrungen im Bereich des Stakeholdermanagements. Gesammelte Erfahrungen werden so dokumentiert, dass sie Teil der historischen Datensammlung für das Projekt und die Trägerorganisation werden.

.5 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Der Projektmanagementplan wird dahingehend aktualisiert, dass er die am Kommunikationsplan vorgenommenen Änderungen berücksichtigt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 11

Risikomanagement in Projekten

Risikomanagement in Projekten umfasst die Prozesse bezüglich der Durchführung der Risikomanagementplanung, Identifizierung, Analyse, Maßnahmen sowie Überwachung und Steuerung bei einem Projekt; die meisten dieser Prozesse werden im Verlauf des Projekts aktualisiert. Ziele des Risikomanagements in Projekten sind die Steigerung der Wahrscheinlichkeit und der Auswirkungen positiver Ereignisse sowie die Verringerung der Wahrscheinlichkeit und der Auswirkungen von Ereignissen, die für das Projekt ungünstig sind. Abbildung 11-1 zeigt einen Überblick über die Prozesse des Risikomanagements in Projekten, und Abbildung 11-2 enthält ein Prozessablaufdiagramm der entsprechenden Prozesse und ihrer Eingangs- und Ausgangswerte sowie anderer verwandter Wissensgebietsprozesse. Die Risikomanagementprozesse beinhalten:

11.1 Risikomanagementplanung – Entscheiden, wie die Risikomanagementaktivitäten für ein Projekt angegangen, geplant und ausgeführt werden.

11.2 Risikoidentifikation – Feststellen, welche Risiken das Projekt beeinflussen können sowie die Dokumentation ihrer Eigenschaften.

11.3 Qualitative Risikoanalyse – Priorisieren der Risiken für eine weiterführende Analyse oder eine Maßnahme, indem ihre Eintrittswahrscheinlichkeit und ihre Auswirkungen eingeschätzt und kombiniert werden.

11.4 Quantitative Risikoanalyse – Numerische Analyse der Auswirkungen identifizierter Risiken auf die gesamten Projektziele.

11.5 Risikobewältigungsplanung – Entwickeln von Optionen und Maßnahmen, um die Chancen zu fördern und die Bedrohungen für die Projektziele zu verringern.

11.6 Risikoüberwachung und -steuerung – Verfolgen identifizierter Risiken, Überwachen von Restrisiken, Identifizieren neuer Risiken, Ausführen von Risikobewältigungsplänen und Bewertung ihrer Effektivität während des gesamten Projektlebenszyklus.

Diese Prozesse stehen sowohl miteinander als auch mit den Prozessen der anderen Wissensgebiete in einer Wechselbeziehung. Jeder Prozess kann je nach Projektbedürfnissen den Aufwand einer oder mehrerer Personen oder Personengruppen erfordern. Jeder Prozess wird in jedem Projekt mindestens einmal durchlaufen und tritt in einer oder mehreren Projektphasen auf, wenn das Projekt in Phasen unterteilt wurde. Obwohl die Prozesse hier als eigenständige Elemente mit genau definierten Schnittstellen dargestellt werden, können sie sich in der Praxis überschneiden und sich in einer hier nicht näher beschriebenen Form gegenseitig beeinflussen. Interaktionen von Prozessen werden ausführlich in Kapitel 3 dargestellt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Ein Projektrisiko ist ein unsicheres Ereignis oder eine Bedingung, dessen/deren Eintreten eine positive oder negative Auswirkung auf mindestens ein Projektziel hat, wie Zeit, Kosten, Inhalt und Umfang oder Qualität (d. h., wenn das Projektzeitziel lautet, gemäß des vereinbarten Terminplans zu liefern; wenn das Projektkostenziel lautet, gemäß den vereinbarten Kosten zu liefern; usw.). Ein Risiko kann eine oder mehrere Ursachen und bei seinem Eintreten eine oder mehrere Auswirkungen haben. Es kann z. B. eine Umweltgenehmigung für Arbeiten erforderlich sein oder zum Entwurf des Projekts nur eine begrenzte Anzahl Mitarbeiter zur Verfügung stehen. Das Risikoereignis wäre dann, dass die Genehmigungsbehörde für die Ausstellung der Genehmigung länger braucht als geplant, oder dass die verfügbaren und zugewiesenen Entwurfsmitarbeiter für den Vorgang nicht geeignet sind. Wenn eines dieser unsicheren Ereignisse eintritt, wirkt sich dies auf die Projektkosten, den Terminplan oder die Leistung aus. Risiko-Rahmenbedingungen können Aspekte der Projekt- oder Organisationsumgebung beinhalten, die eventuell zum Projektrisiko beitragen, wie z. B. schlechte Projektmanagementpraktiken, das Fehlen integrierter Managementsysteme, mehrere gleichzeitig laufende Projekte oder die Abhängigkeit von externen Teilnehmern, die nicht gesteuert werden können.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

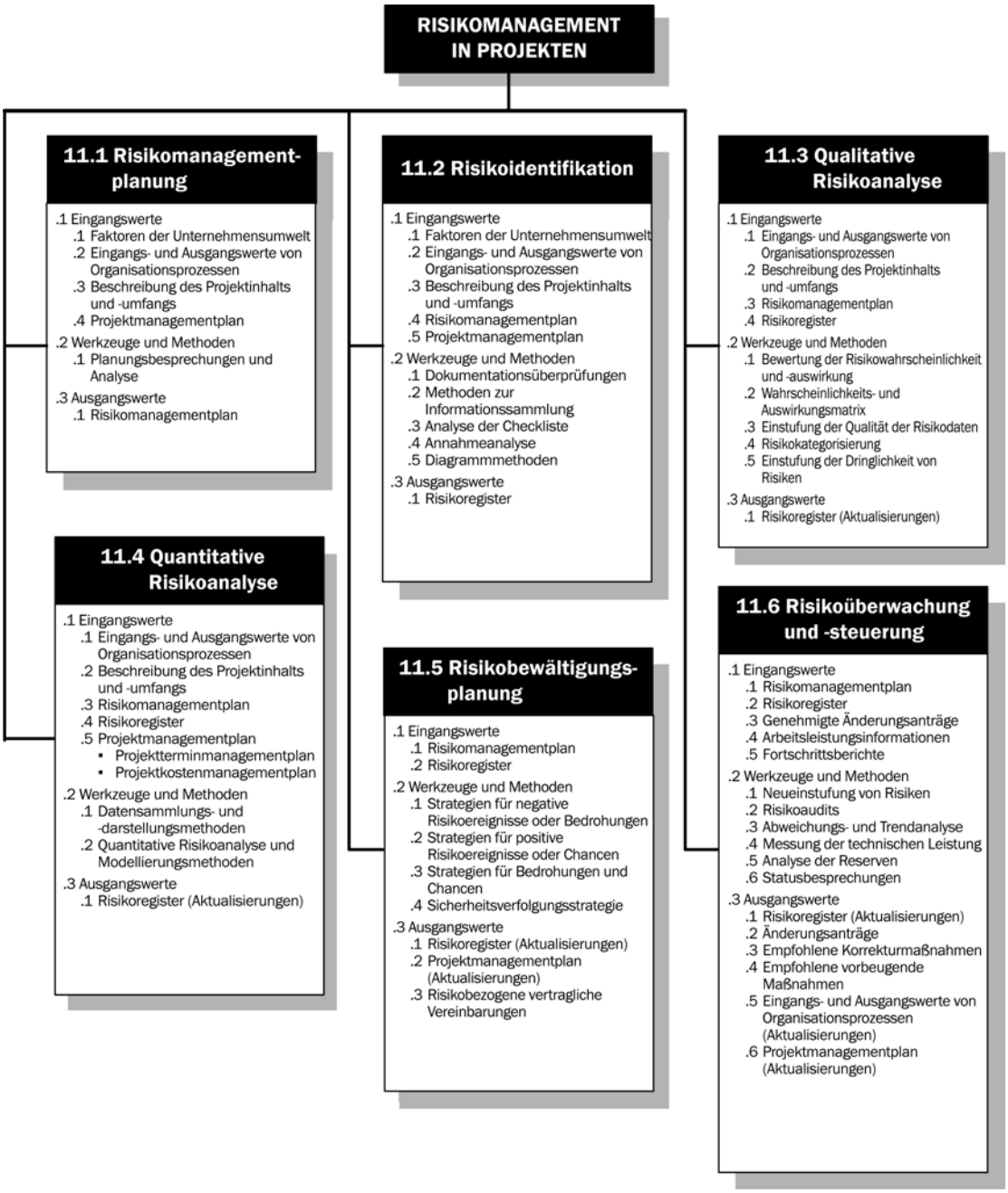


Abbildung 11-1 Überblick über das Risikomanagement in Projekten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

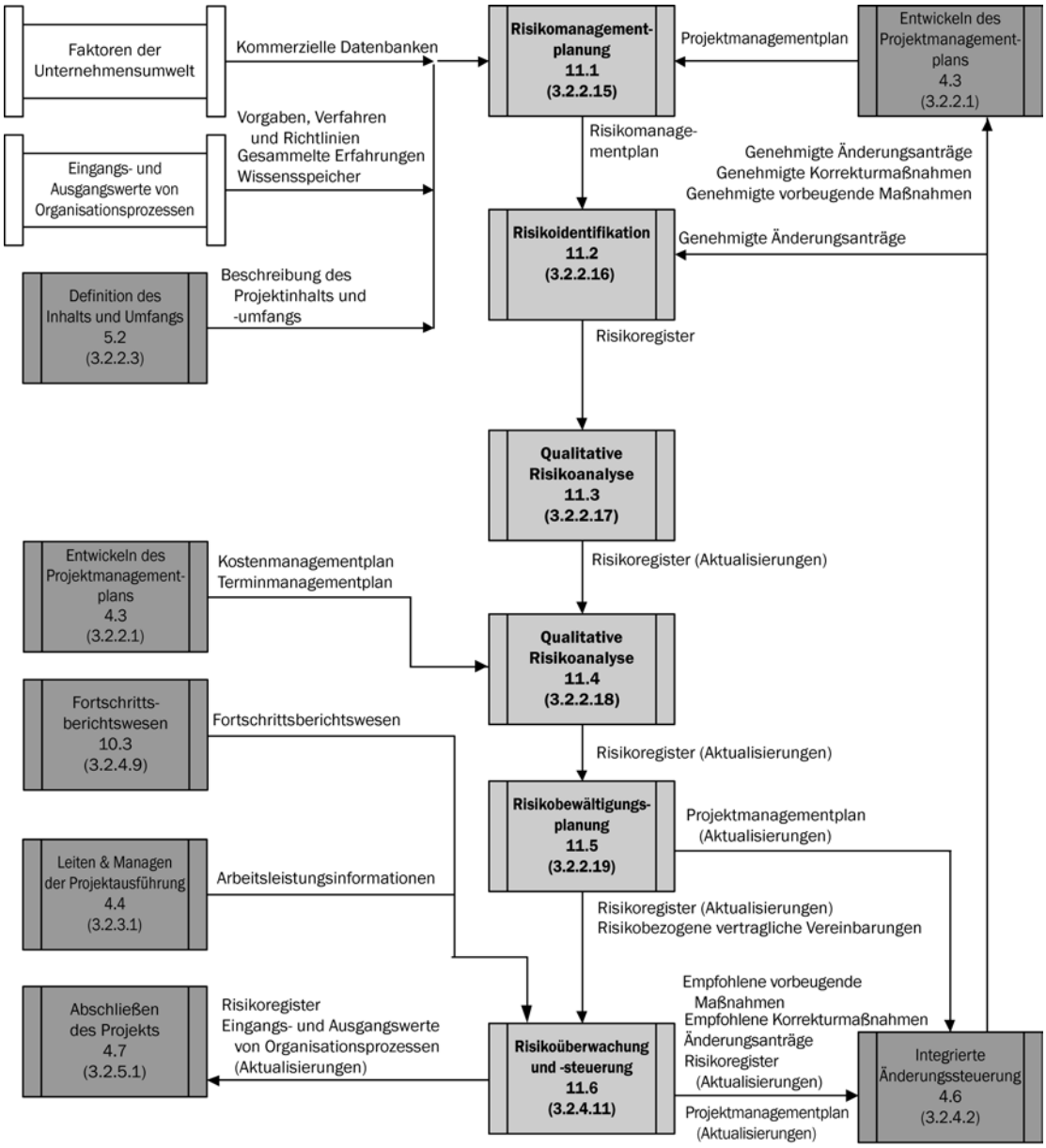
Das Projektrisiko hat seinen Ursprung in der Unsicherheit, die in jedem Projekt vorhanden ist. Bekannte Risiken sind solche, die identifiziert und analysiert wurden, und die anhand der in diesem Kapitel beschriebenen Prozesse berücksichtigt werden können. Unbekannte Risiken können nicht im Voraus gemanagt werden, deshalb sollte das Projektteam vorsichtshalber allgemeine Risikozuschläge für derartige Risiken wie auch gegen eventuell bekannte Risiken vorsehen, für welche die Entwicklung präventiver Gegenmaßnahmen nicht kosteneffektiv oder nicht möglich ist.

Organisationen betrachten Risiko in seinem Verhältnis zu Gefährdungen des Projekterfolgs oder zu Chancen, die Wahrscheinlichkeit des Projekterfolgs zu steigern. Risiken, die eine Gefährdung für das Projekt darstellen, können dann akzeptiert werden, wenn sie mit den positiven Ergebnissen im Gleichgewicht stehen, die durch das Eingehen der Risiken erreicht werden können. Zum Beispiel akzeptiert man beim Einsatz eines beschleunigten Terminplans (Abschnitt 6.5.2.3) das Risiko von Terminplanüberschreitungen, um das Projekt eventuell früher zu beenden. Risiken, die Chancen sind, wie eine Beschleunigung der Arbeit durch die Zuweisung zusätzlicher Mitarbeiter, können im Sinne der Projektziele verfolgt werden.

Personen und dadurch letztendlich auch Organisationen beeinflussen durch ihre Risikobereitschaft die Genauigkeit der Risikowahrnehmung und ihre Reaktion. Die Risikobereitschaft sollte klar umrissen werden, wo immer dies möglich ist. Für jedes Projekt sollte ein konsistenter Ansatz zu Risiken entsprechend den Anforderungen der Organisation entwickelt werden, und die Kommunikation zu Risiken wie auch der Umgang mit ihnen sollte offen und ehrlich sein. Die Risikobewältigung reflektiert das wahrgenommene Gleichgewicht zwischen Risikoakzeptanz und Risikovermeidung einer Organisation.

Um erfolgreich zu sein, muss sich die Organisation die Verpflichtung auferlegen, während des gesamten Projekts im Voraus und konsistent Risikomanagement zu betreiben.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Nicht alle Prozessinteraktionen und Informationsflüsse zwischen den Prozessen sind dargestellt.

Abbildung 11-2 Prozessablaufdiagramm zum Projektrisikomanagement

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

11.1 Risikomanagementplanung

Sorgfältige und eindeutige Planung erhöht die Erfolgschancen der fünf anderen Risikomanagementprozesse. Die Risikomanagementplanung ist der Prozess, in dem über Ansatz und Durchführung von Risikomanagementaktivitäten für ein Projekt entschieden wird. Die Planung der Risikomanagementprozesse ist wichtig, um sicherzustellen, dass Niveau, Art und Transparenz des Risikomanagements sowohl dem Risiko als auch der Bedeutung des Projektes für die Organisation angemessen sind, um ausreichend Einsatzmittel und Zeit für die Risikomanagementaktivitäten zur Verfügung zu stellen, und um eine einheitlich abgesprochene Basis für die Bewertung der Risiken zu schaffen. Der Risikomanagementplanungsprozess sollte zu einem frühen Zeitpunkt in der Projektplanung eingerichtet werden, da er für die erfolgreiche Durchführung der anderen in diesem Kapitel beschriebenen Prozesse entscheidend ist.

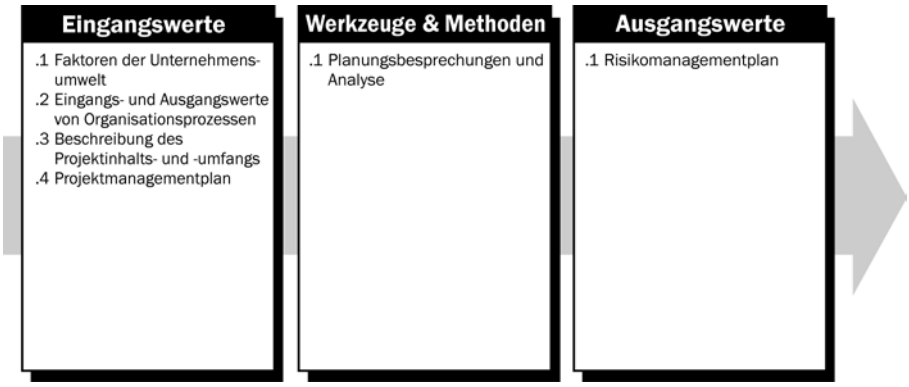


Abbildung 11-3 Risikomanagementplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

11.1.1 Risikomanagementplanung: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Die Risikobereitschaft und Risikotoleranz der Organisationen und am Projekt beteiligten Personen hat Auswirkungen auf den Risikomanagementplan (Abschnitt 4.3). Risikobereitschaft und Risikotoleranz können in Vorgaben ausgedrückt oder durch Aktionen verdeutlicht werden (Abschnitt 4.1.1.3).

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Organisationen können über vordefinierte Ansätze für das Risikomanagement verfügen wie z. B. Risikokategorien, eine allgemeine Definition von Konzepten und Begriffen, Standardvorlagen, Rollen und Verantwortlichkeiten sowie Befugnisebenen für die Entscheidungsfindung.

.3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Wird in Abschnitt 5.2.3.1 erläutert.

.4 Projektmanagementplan
Wird in Abschnitt 4.3 erläutert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

11.1.2 Risikomanagementplanung: Werkzeuge und Methoden

.1 Planungsbesprechungen und Analyse

Projektteams halten Planungsbesprechungen ab, um den Risikomanagementplan zu entwickeln. Als Teilnehmer kommen in Frage: der Projektleiter, ausgewählte Projektteammitglieder und Stakeholder, alle Personen der Organisation, die für das Management der Vorgänge zur Risikoplanung und Ausführung verantwortlich sind, sowie je nach Bedarf andere Personen.

In diesen Treffen werden die grundlegenden Pläne für die Durchführung der Risikomanagementaktivitäten erstellt. Risikokostenelemente und Terminplanvorgänge werden entwickelt und in das Projektbudget bzw. den Terminplan integriert. Es werden Risikoverantwortlichkeiten zugewiesen. Allgemeine Organisationsvorlagen für Risikokategorien und Definitionen für Begriffe wie Risikostufen, Wahrscheinlichkeit nach Risikotyp, Auswirkungen nach Art der Ziele sowie die Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix werden auf das jeweilige Projekt zugeschnitten. Die Ausgangswerte dieser Vorgänge werden im Risikomanagement-plan zusammengefasst.

11.1.3 Risikomanagementplanung: Ausgangswerte

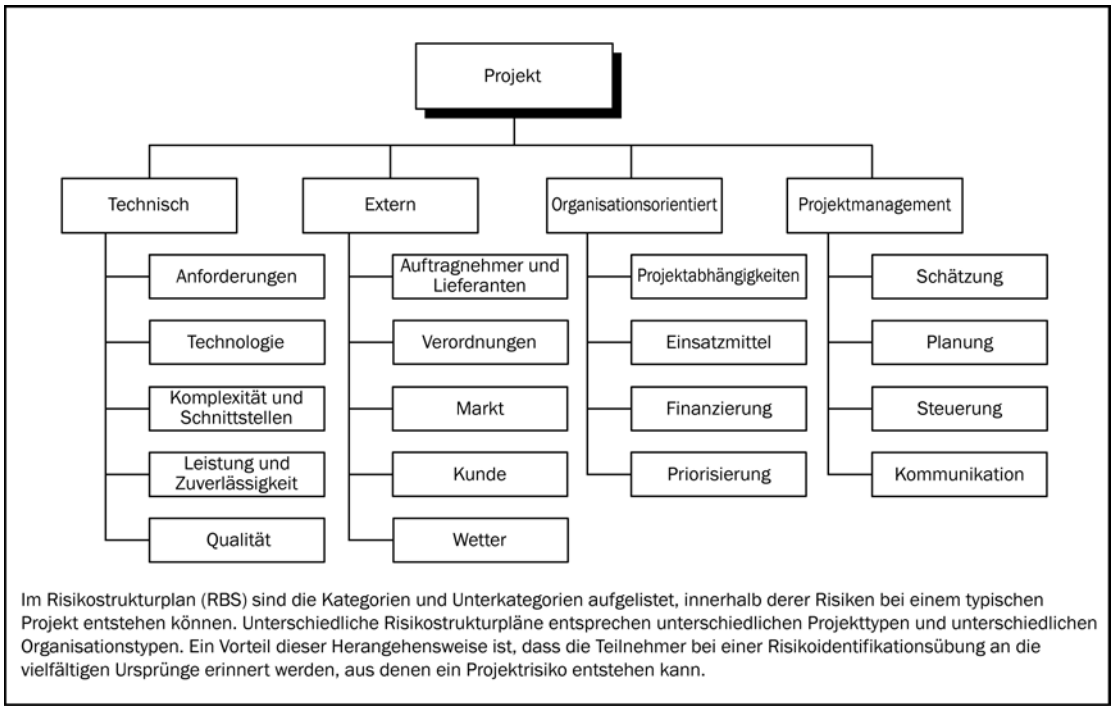
.1 Risikomanagementplan

Der Risikomanagementplan beschreibt, wie das Risikomanagement für das Projekt strukturiert und durchgeführt wird. Er wird Bestandteil des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3). Der Risikomanagementplan enthält Folgendes:

- **Methodologie.** Beschreibt die Ansätze, Werkzeuge und Datenquellen, die zur Durchführung des Risikomanagements in diesem Projekt genutzt werden können.
- **Rollen und Verantwortlichkeiten.** Legt Vorlaufzeit, Unterstützung und Zugehörigkeit zum Risikomanagementteam für jede Art von Vorgang im Risikomanagementplan fest, weist diesen Rollen Mitarbeiter zu und stellt deren jeweilige Verantwortlichkeiten klar.
- **Budgetierung.** Weist die für das Risikomanagement benötigten Einsatzmittel zu und schätzt die Kosten zur Berücksichtigung im Kostenbasisplan (Abschnitt 7.2.3.1).
- **Zeitliche Planung.** Legt fest, wann und wie oft der Risikomanagementprozess während des Projektlebenszyklus ausgeführt wird, und richtet Risikomanage-mentaktivitäten ein, die in den Projektterminplan aufgenommen werden sollen (Abschnitt 6.5.3.1).
- **Risikokategorien.** Liefert eine Struktur, die einen umfassenden Prozess der systematischen Risikoidentifikation in konsistenter Detaillierung sicherstellt und zur Effektivität und Qualität der Risikoidentifikation beiträgt. Eine Organisation kann eine zuvor erstellte Kategorisierung typischer Risiken verwenden. Ein Risikostrukturplan (Risk Breakdown Structure, RBS) (Abbildung 11-4) stellt einen Ansatz zur Erstellung einer derartigen Struktur dar; es können jedoch auch einfach die verschiedenen Aspekte des Projekts aufgelistet werden. Die Risikokategorien können während des Prozesses der Risikoidentifikation aktualisiert werden. Eine gute Praktik ist das Überprüfen der Risikokategorien während des Prozesses der Risikomanagementplanung, bevor sie im Prozess der Risikoidentifikation verwendet werden. Risikokategorien, die auf früheren Projekten basieren, müssen eventuell für die neuen Situationen zugeschnitten, angepasst oder ausgeweitet werden, bevor sie im aktuellen Projekt verwendet werden können.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Definitionen der Risikowahrscheinlichkeit und -auswirkung.** Die Qualität und Verlässlichkeit des Prozesses der qualitativen Risikoanalyse erfordert die Definition verschiedener Ebenen von Risikowahrscheinlichkeiten und -auswirkungen. Allgemeine Definitionen von Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungskategorien werden während des Prozesses der Risikomanagementplanung zur Verwendung im Prozess der qualitativen Risikoanalyse (Abschnitt 11.3) auf das jeweilige Projekt zugeschnitten.



Im Risikostrukturplan (RBS) sind die Kategorien und Unterkategorien aufgelistet, innerhalb derer Risiken bei einem typischen Projekt entstehen können. Unterschiedliche Risikostrukturpläne entsprechen unterschiedlichen Projekttypen und unterschiedlichen Organisationstypen. Ein Vorteil dieser Herangehensweise ist, dass die Teilnehmer bei einer Risikoidentifikationsübung an die vielfältigen Ursprünge erinnert werden, aus denen ein Projektrisiko entstehen kann.

Abbildung 11-4 Beispiel für einen Risikostrukturplan (RBS)

Sie können eine relative Skala verwenden, in der die Wahrscheinlichkeitswerte von „sehr unwahrscheinlich“ bis „fast sicher“ reichen können. Oder es kann eine allgemeine Skala mit zugewiesenen numerischen Wahrscheinlichkeiten (z. B. 0,1, 0,3, 0,5, 0,7, 0,9) genutzt werden. Ein anderer Ansatz zur Abstimmung der Wahrscheinlichkeit beinhaltet die Entwicklung von Beschreibungen des jeweiligen Projektzustandes, die sich auf das betreffende Risiko beziehen (z. B. inwieweit der Projektentwurf ausgereift ist).

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Auswirkungsskala reflektiert die Bedeutung von Auswirkungen auf jedes Projektziel, entweder negativ bei Bedrohungen oder positiv bei Chancen, falls ein Risiko eintritt. Auswirkungsskalen sind spezifisch für das potenziell betroffene Ziel, die Art und Größe des Projekts, Strategien und Finanzstatus der Organisation sowie die Anfälligkeit der Organisation für bestimmte Auswirkungen. Relative Skalen für Auswirkungen enthalten einfach gestaffelte Beschreibungen wie „sehr niedrig", „niedrig", „mäßig", „hoch" und „sehr hoch" und reflektieren zunehmend extreme Auswirkungen entsprechend der Definition der Organisation. Alternativ dazu weisen numerische Skalen diesen Auswirkungen Werte zu. Die Werte können linear (z. B. 0,1, 0,3, 0,5, 0,7, 0,9) oder nichtlinear sein (z. B. 0,05, 0,1, 0,2, 0,4, 0,8). Nichtlineare Skalen können das Bestreben der Organisation ausdrücken, Bedrohungen mit großen Auswirkungen zu vermeiden oder Chancen mit großen Auswirkungen zu nutzen, auch wenn deren Eintrittswahrscheinlichkeit relativ gering ist. Bei Verwendung nichtlinearer Skalen ist es wichtig zu verstehen, was die Zahlen und ihre Beziehungen untereinander bedeuten, wie sie abgeleitet wurden, und welche Auswirkungen sie auf die verschiedenen Ziele des Projekts haben können.

Abbildung 11-5 ist ein Beispiel für die negativen Auswirkungen von Definitionen, die zur Bewertung von Risikoauswirkungen in Bezug auf vier Projektziele eingesetzt werden könnten. In dieser Abbildung sind relative wie auch numerische (in diesem Fall nichtlineare) Ansätze dargestellt. Hier soll nicht impliziert werden, dass die relativen und numerischen Begriffe äquivalent sind; es geht lediglich darum, die beiden Alternativen nebeneinander in einer Abbildung darzustellen.

- **Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix.** Risiken werden entsprechend ihrer potenziellen Auswirkungen auf die Erreichung der Projektziele priorisiert. Der typische Ansatz zur Priorisierung von Risiken ist die Verwendung einer Nachschlagetabelle oder einer Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix (Abbildung 11-8 und Abschnitt 11.3.2.2). Die spezifischen Kombinationen von Wahrscheinlichkeit und Auswirkung, anhand derer die Bedeutung eines Risikos als „hoch", „mäßig" oder „niedrig" angesehen wird – mit der entsprechenden Wichtigkeit der Planung von Reaktionen auf das Risiko (Abschnitt 11.5) –, werden gewöhnlich durch die Organisation festgelegt. Sie werden während des Prozesses der Risikomanagementplanung überprüft und können auf das jeweilige Projekt zugeschnitten werden.

Definierte Bedingungen für Auswirkungsskalen eines Risikos bei wichtigen Projektzielen
(Beispiele nur für negative Auswirkungen)

	Relative oder numerische Skalen werden angezeigt				
Projektziel	Sehr niedrig /,05	Niedrig /,10	Mäßig /,20	Hoch /,40	Sehr hoch /,80
Kosten	Unbedeutende Kostensteigerung	<10 % Kostensteigerung	10 - 20 % Kostensteigerung	20 - 40 % Kostensteigerung	> 40 % Kostensteigerung
Zeit	Unbedeutende Zeitzunahme	<5 % Zeitzunahme	5 - 10 % Zeitzunahme	10 - 20 % Zeitzunahme	> 20 % Zeitzunahme
Inhalt und Umfang	Schrumpfung des Inhalts und Umfangs kaum wahrnehmbar	Kleinere Bereiche des Inhalts und Umfangs sind betroffen	Kernbereiche des Inhalts und Umfangs sind betroffen	Reduzierung des Inhalts und Umfangs ist für den Sponsor nicht akzeptabel	Einheit am Projektende ist definitiv nutzlos
Qualität	Qualitätsminderung kaum wahrnehmbar	Nur sehr spezielle Anwendungen sind betroffen	Qualitätsreduzierung erfordert Zustimmung des Sponsors	Qualitätsreduzierung ist für den Sponsor nicht akzeptabel	Einheit am Projektende ist definitiv nutzlos

In dieser Tabelle sind Beispiele der Risikoauswirkungsdefinitionen für vier verschiedene Projektziele dargestellt. Sie sollten im Prozess der Risikomanagementplanung auf das individuelle Projekt und die Risikogrenzwerte der Organisation zugeschnitten werden. Auf die gleiche Weise können auch Auswirkungsdefinitionen für Chancen entwickelt werden.

Abbildung 11-5 Definition der Auswirkungsskalen für vier Projektziele

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Revidierte Stakeholder-Toleranzen.** Stakeholder-Toleranzen können je nach ihrer Anwendbarkeit auf das jeweilige Projekt während des Prozesses der Risikomanagementplanung revidiert werden.
- **Berichtsformate.** Beschreiben den Inhalt und die Form des Risikoregisters (Abschnitte 11.2, 11.3, 11.4 und 11.5) sowie aller anderen erforderlichen Risikoberichte. Es wird festgelegt, wie die Ergebnisse der Risikomanagementprozesse dokumentiert, analysiert und kommuniziert werden.
- **Verfolgung.** Dokumentiert, wie alle Facetten der Risikoaktivitäten zum Nutzen des laufenden Projekts, der zukünftigen Bedürfnisse und der gewonnenen Erkenntnisse aufgezeichnet werden. Dokumentiert, ob und wie Risikomanagementprozesse überprüft werden.

11.2 Risikoidentifikation

Die Risikoidentifikation bestimmt, welche Risiken das Projekt beeinflussen können, und dokumentiert deren Eigenschaften. Teilnehmer an den Vorgängen zur Risikoidentifikation können jeweils sein: Projektleiter, Projektteammitglieder, Risikomanagementteam (falls zugewiesen), Experten zu Themengebieten außerhalb des Projektteams, Kunden, Endanwender, andere Projektleiter, Stakeholder sowie Risikomanagementexperten. Während diese Mitarbeiter meistens Schlüsselteilnehmer an der Risikoidentifikation sind, sollten alle Projektmitarbeiter zur Identifizierung von Risiken ermutigt werden.

Die Risikoidentifikation ist ein iterativer Prozess, da beim Durchlaufen des Projektlebenszyklus (Abschnitt 2.1) neue Risiken bekannt werden können. Die Wiederholungsfrequenz und die Teilnehmer an den einzelnen Zyklen variieren von Fall zu Fall. Das Projektteam sollte in den Prozess einbezogen werden, damit es sich für die Risiken und die entsprechenden Risikobewältigungsmaßnahmen zuständig und verantwortlich fühlt. Stakeholder außerhalb des Projektteams können zusätzliche objektive Informationen zur Verfügung stellen. Der Prozess der Risikoidentifikation führt normalerweise zum Prozess der qualitativen Risikoanalyse (Abschnitt 11.3). Alternativ dazu kann er direkt zum Prozess der quantitativen Risikoanalyse (Abschnitt 11.4) führen, wenn er von einem erfahrenen Risikomanager durchgeführt wird. In einigen Fällen kann bereits die Identifikation eines Risikos auf die geeigneten Bewältigungsmaßnahmen hinweisen, die zur weiteren Analyse und Umsetzung im Prozess der Risikobewältigungsplanung (Abschnitt 11.5) aufgezeichnet werden sollten.

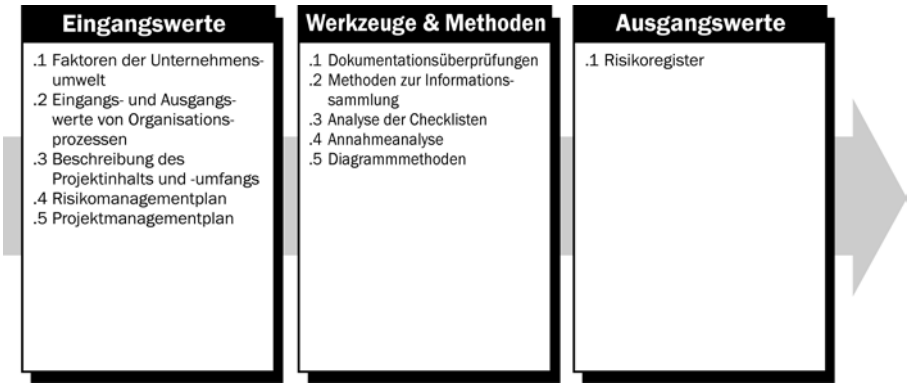


Abbildung 11-6 Risikoidentifikation: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

11.2.1 Risikoidentifikation: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Veröffentlichte Informationen, einschließlich kommerzieller Datenbanken, akademischer Studien, Benchmarking oder anderer Industriestudien, können zur Identifikation von Risiken (Abschnitt 4.1.1.3) ebenfalls hilfreich sein.

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Informationen zu früheren Projekten können in früheren Projektunterlagen enthalten sein, einschließlich aktueller Daten und gesammelter Erfahrungen (Abschnitt 4.1.1.4).

.3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Projektannahmen sind in der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) enthalten. Unsicherheiten in den Projektannahmen sollten als potentielle Ursachen für Projektrisiken behandelt werden.

.4 Risikomanagementplan
Die Zuweisung von Rollen und Verantwortlichkeiten, die Bestimmung von Risikomanagementaktivitäten in Budget und Terminplan sowie die Kategorien von Risiken (Abschnitt 11.1.3.1), die manchmal in einem RBS (Abbildung 11-4) ausgedrückt werden, sind Schlüsseleingangswerte aus dem Risikomanagementplan für den Prozess der Risikoidentifikation.

.5 Projektmanagementplan
Der Prozess der Risikoidentifikation erfordert außerdem Kenntnis des Terminplans, der Kosten und der Qualitätsmanagementpläne, die im Projektmanagementplan enthalten sind (Abschnitt 4.3). Ausgangswerte anderer Wissensgebietsprozesse sollten überprüft werden, um mögliche Risiken über das gesamte Projekt hinweg zu identifizieren.

11.2.2 Risikoidentifikation: Werkzeuge und Methoden

.1 Dokumentationsüberprüfungen
Es kann eine strukturierte Prüfung der Projektdokumentation, einschließlich der Pläne, Annahmen, früherer Projektunterlagen und anderer Informationen, durchgeführt werden. Die Qualität der Pläne und die Übereinstimmung der einzelnen Pläne untereinander und mit den Projektanforderungen und -annahmen können auf Risiken im Projekt hinweisen.

.2 Methoden zur Informationssammlung
Beispiele für Methoden zur Informationssammlung, die in der Risikoidentifikation angewendet werden, sind:

- **Brainstorming.** Das Ziel des Brainstormings ist es, eine umfassende Liste von Projektrisiken zu erhalten. Üblicherweise führt das Projektteam das Brainstorming durch, oft mit Hilfe von Experten aus verschiedenen Disziplinen, die nicht zum Team gehören. Unter der Leitung eines Moderators entwickeln diese Personen Ideen zum Projektrisiko. Kategorien von Risiken (Abschnitt 11.1), wie ein Risikostrukturplan, können als Rahmen verwendet werden. Danach werden die Risiken nach der Art des Risikos identifiziert und kategorisiert, und genauer definiert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Delphi-Methode.** Die Delphi-Methode dient dazu, einen Konsens von Experten herbeizuführen. Projektrisikoexperten nehmen an dieser Methode anonym teil. Ein Moderator benutzt einen Fragenkatalog, um Ideen zu wichtigen Projektrisiken zu erfragen. Die Antworten werden zusammengefasst und dann wiederum zur weiteren Kommentierung an die Experten weitergereicht. Schon in wenigen Durchläufen dieses Prozesses kann ein Konsens erreicht werden. Die Delphi-Methode hilft, die Voreingenommenheit innerhalb der Daten zu reduzieren und den übermäßigen Einfluss einzelner Personen auf das Ergebnis zu verhindern.
- **Befragungen.** Risiken können durch Befragen erfahrener Projektteilnehmer, Stakeholder und fachkundiger Experten identifiziert werden. Befragungen sind eine der Hauptquellen der Datensammlung zur Risikoidentifikation.
- **Identifikation der Grundursachen.** Hier wird den wesentlichen Ursachen der Projektrisiken auf den Grund gegangen. Die Risikodefinition wird dabei schärfer umrissen; die Risiken können so anhand ihrer Ursachen in Gruppen zusammengefasst werden. Eine wirksame Risikobewältigung kann entwickelt werden, wenn man sich mit der Grundursache des Risikos befasst.
- **Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT-Analyse).** Diese Analyse stellt sicher, dass das Projekt unter jedem der SWOT-Aspekte betrachtet wird und erhöht so die Bandbreite der betrachteten Risiken.

.3 Analyse der Checkliste

Checklisten zur Risikoidentifikation können auf der Basis von historischen Daten und Erkenntnissen sowie aus früheren, ähnlichen Projekten und anderen Informationsquellen entwickelt werden. Die unterste Ebene des RBS kann ebenfalls als Risikocheckliste verwendet werden. Checklisten sind schnell und einfach, können jedoch nicht umfassend sein. Es ist darauf zu achten, dass auch Punkte, die nicht auf der Checkliste erscheinen, untersucht werden. Die Checkliste sollte während des Projektabschlusses überprüft werden, um sie für die Verwendung bei späteren Projekten zu verbessern.

.4 Annahmeanalyse

Jedes Projekt wird auf der Grundlage einer Sammlung von Hypothesen, Szenarien oder Annahmen konzipiert und entwickelt. Die Annahmeanalyse ist ein Werkzeug, mit dem die Stichhaltigkeit der Annahmen in ihrer Anwendbarkeit auf das Projekt überprüft wird. Sie identifiziert Projektrisiken aufgrund der Ungenauigkeit, Inkonsistenz oder Unvollständigkeit von Annahmen.

.5 Diagrammmethoden

Folgende Risikodiagrammmethoden kommen in Frage:

- **Ursache-Wirkungs-Diagramme** (Abschnitt 8.3.2.1). Sind auch als Ishikawa- oder Fischgräten-Diagramm bekannt und hilfreich, um Risikoursachen zu identifizieren.
- **System- oder Prozessablaufpläne.** Zeigen, wie verschiedene Elemente eines Systems in Beziehung zueinander stehen und erklären den Mechanismus der Verursachung (Abschnitt 8.3.2.3).
- **Einflussdiagramme.** Grafische Darstellungen von Situationen; zeigen die ursächlichen Einflüsse, die zeitliche Abfolge von Ereignissen und andere Beziehungen zwischen Variablen und Ergebnissen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

11.2.3 Risikoidentifikation: Ausgangswerte

Die Ausgangswerte der Risikoidentifikation sind normalerweise in einem Dokument enthalten, das als Risikoregister bezeichnet werden kann.

.1 Risikoregister

Die primären Ausgangswerte der Risikoidentifikation stellen die anfänglichen Einträge in das Risikoregister dar, das zu einer Komponente des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3) wird. Das Risikoregister enthält letztendlich die Ergebnisse der anderen Risikomanagementprozesse, sobald diese durchgeführt werden. Die Erstellung des Risikoregisters beginnt im Prozess der Risikoidentifikation mit den folgenden Informationen und wird anschließend für andere Prozesse des Projektmanagements und des Projektrisikomanagements verfügbar.

- **Liste identifizierter Risiken.** Die identifizierten Risiken werden beschrieben, einschließlich der Grundursachen und unsicheren Projektannahmen. Risiken können beinahe jedes Thema abdecken; hier ein paar Beispiele: Einige große Elemente mit langer Vorlaufzeit befinden sich auf einem kritischen Weg. Es könnte das Risiko bestehen, dass die Lieferung durch Streiks in den Häfen verzögert wird und folglich auch den Abschluss der Konstruktionsphase verzögert. Ein weiteres Beispiel ist ein Projektmanagementplan, der eine Belegschaftsgröße von zehn annimmt, wobei jedoch nur sechs Einsatzmittel zur Verfügung stehen. Der Mangel an Einsatzmitteln könnte die für den Abschluss der Arbeit benötigte Zeit negativ beeinflussen und die Vorgänge würden sich verspäten.
- **Liste der möglichen Bewältigungsmaßnahmen.** Im Prozess der Risikoidentifikation können potenzielle Maßnahmen zur Bewältigung von Risiken identifiziert werden. Diese Maßnahmen, falls identifiziert, können als Eingangswerte für den Prozess der Risikobewältigungsplanung (Abschnitt 11.5) von Nutzen sein.
- **Grundursachen von Risiken.** Die grundlegenden Bedingungen oder Ereignisse, aus denen das identifizierte Risiko entstehen kann.
- **Aktualisierte Risikokategorien.** Der Prozess der Identifizierung von Risiken kann dazu führen, dass der Liste der Risikokategorien neue Risikokategorien hinzugefügt werden. Der im Prozess der Risikomanagementplanung entwickelte RBS muss basierend auf den Ergebnissen des Prozesses der Risikoidentifikation eventuell verbessert oder berichtigt werden.

11.3 Qualitative Risikoanalyse

Die qualitative Risikoanalyse beinhaltet Methoden zur Priorisierung der identifizierten Risiken für weitere Maßnahmen wie die quantitative Risikoanalyse (Abschnitt 11.4) oder die Risikobewältigungsplanung (Abschnitt 11.5). Organisationen können die Leistung des Projekts effektiv verbessern, indem sie sich auf Risiken hoher Priorität konzentrieren. Die qualitative Risikoanalyse bewertet die Priorität identifizierter Risiken anhand ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit, der entsprechenden Auswirkungen auf die Projektziele beim Eintreten der Risiken sowie anderer Faktoren wie Zeitrahmen und Risikotoleranz der Projektbeschränkungen von Kosten, Terminplan, Inhalt und Umfang sowie Qualität.

Definitionen der Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsniveaus sowie Expertenbefragungen können dabei helfen, Voreingenommenheiten zu korrigieren, die in den für diesen Prozess verwendeten Daten oft auftreten. Der Umstand, dass risikobezogene Maßnahmen zeitkritisch sind, kann die Bedeutung eines Risikos vergrößern. Eine Bewertung der Qualität der zu Projektrisiken verfügbaren Informationen hilft dabei, die Einschätzung der Bedeutung eines Risikos für ein Projekt zu verstehen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die qualitative Risikoanalyse ist normalerweise ein schnelles und kosteneffektives Mittel zur Prioritätensetzung für die Risikobewältigungsplanung und legt den Grundstein für die quantitative Risikoanalyse, falls diese erforderlich ist. Die qualitative Risikoanalyse sollte während des gesamten Projektlebenszyklus wiederholt werden, um auf dem aktuellen Stand der Änderungen der Projektrisiken zu bleiben. Die qualitative Risikoanalyse benötigt die Ausgangswerte der Prozesse der Risikomanagementplanung (Abschnitt 11.1) und der Risikoidentifikation (Abschnitt 11.2). Dieser Prozess kann zur quantitativen Risikoanalyse (Abschnitt 11.4) oder direkt zur Risikobewältigungsplanung (Abschnitt 11.5) führen.

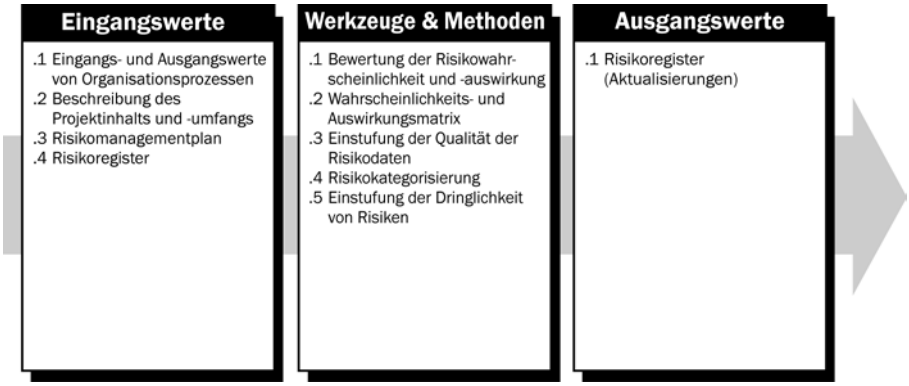


Abbildung 11-7 Qualitative Risikoanalyse: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

11.3.1 Qualitative Risikoanalyse: Eingangswerte

.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Daten zu Risiken aus früheren Projekten und der Wissensspeicher der gesammelten Erfahrungen können beim Prozess der qualitativen Risikoanalyse verwendet werden.

.2 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Bei Projekten gleicher oder wiederkehrender Art ist meist ein besseres Verständnis der Risiken gegeben. Projekte, die modernste Technologie oder sogar Vorreitertechnologie einsetzen, sowie sehr komplexe Projekte beinhalten tendenziell mehr Unsicherheiten. Dies kann durch Untersuchung der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) bewertet werden.

.3 Risikomanagementplan
Schlüsselelemente des Risikomanagementplans zur qualitativen Risikoanalyse umfassen Rollen und Verantwortlichkeiten für die Durchführung von Risikomanagement, Budget- und Terminplanvorgängen für das Risikomanagement, Risikokategorien, die Definition der Wahrscheinlichkeit und Auswirkungen, die Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix sowie überprüfte Stakeholder-Risikotoleranzen (siehe hierzu auch die Faktoren der Unternehmensumwelt in Abschnitt 4.1.1.3). Diese Eingangswerte werden gewöhnlich während des Prozesses der Risikomanagementplanung auf das Projekt zugeschnitten. Stehen sie nicht zur Verfügung, so können sie während des Prozesses der qualitativen Risikoanalyse entwickelt werden.

.4 Risikoregister
Ein Schlüsselelement aus dem Risikoregister für die qualitative Risikoanalyse ist die Liste der identifizierten Risiken (Abschnitt 11.2.3.1).

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

11.3.2 Qualitative Risikoanalyse: Werkzeuge und Methoden

1 Bewertung der Risikowahrscheinlichkeit und -auswirkung.
Die Bewertung der Risikowahrscheinlichkeit untersucht die Wahrscheinlichkeit des Auftretens des jeweiligen spezifischen Risikos. Die Bewertung der Risikoauswirkung untersucht die potenzielle Auswirkung auf ein Projektziel wie z. B. Zeit, Kosten, Inhalt und Umfang oder Qualität, einschließlich negativer Auswirkungen für Risiken und positiver Auswirkungen für Chancen.

Wahrscheinlichkeit und Auswirkung werden für jedes identifizierte Risiko bewertet. Risiken können in Befragungen oder Besprechungen mit Teilnehmern bewertet werden, die aufgrund ihrer Vertrautheit mit den betreffenden Risikokategorien ausgewählt werden. Dazu zählen Projektteammitglieder und gegebenenfalls sachkundige Personen außerhalb des Projekts. Da eventuell nur wenige Informationen über Risiken in der Organisationsdatenbank früherer Projekte enthalten sind, werden Fachurteile benötigt. Ein erfahrener Moderator kann die Diskussion leiten, da die Teilnehmer möglicherweise wenig Erfahrung mit der Risikobewertung haben.

Das Niveau der Wahrscheinlichkeit für die einzelnen Risiken und die Auswirkungen auf die jeweiligen Ziele werden während der Befragung oder der Besprechung beurteilt. Erläuternde Details, einschließlich Annahmen, welche die zugewiesenen Niveaus belegen, werden ebenfalls berücksichtigt. Risikowahrscheinlichkeiten und -auswirkungen werden entsprechend der im Risikomanagementplan (Abschnitt 11.1.3.1) vorgegebenen Definitionen eingestuft. Manchmal werden Risiken mit offensichtlich niedrigem Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsniveau nicht eingestuft, sondern auf eine Liste zur zukünftigen Beobachtung gesetzt.

.2 Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix
Risiken können zur weiteren quantitativen Analyse (Abschnitt 11.4) und Bewältigung (Abschnitt 11.5) anhand ihrer Risikoeinstufung priorisiert werden. Risiken bekommen entsprechend ihrer festgestellten Wahrscheinlichkeit und Auswirkung (Abschnitt 11.3.2.2) eine Rangstufe zugewiesen. Die Bewertung der Wichtigkeit und die daraus folgende Priorität der einzelnen Risiken wird üblicherweise anhand einer Nachschlagetabelle oder einer Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix (Abbildung 11-8) durchgeführt. Eine derartige Matrix spezifiziert die Kombinationen von Wahrscheinlichkeit und Auswirkung, die zu einer Einstufung der Risikopriorität als niedrig, mäßig oder hoch führt. Beschreibende Begriffe oder numerische Werte können je nach Präferenzen der Organisation verwendet werden.

Die Organisation sollte bestimmen, welche Kombinationen von Wahrscheinlichkeit und Auswirkung zur Klassifizierung eines Risikos als hohes Risiko („roter Zustand“), mäßiges Risiko („gelber Zustand“) oder geringes Risiko („grüner Zustand“) führen. In einer Schwarz-Weiß-Matrix können diese Zustände durch unterschiedliche Grautöne dargestellt werden. Genauer gesagt: in Abbildung 11-8 stellt der dunkelgraue Bereich (mit den größten Zahlen) das hohe Risiko, der mittelgraue Bereich (mit den kleinsten Zahlen) das niedrige Risiko und der hellgraue Bereich (mit den mittleren Zahlen) das mäßige Risiko dar. Normalerweise werden diese Risikoeinstufungsregeln vor dem Projektbeginn durch die Organisation festgelegt und in die Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4) aufgenommen. Risikoeinstufungsregeln können im Prozess der Risikomanagementplanung (Abschnitt 11.1) auf das jeweilige Projekt zugeschnitten werden.

Eine Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix wie die in Abbildung 11-8 dargestellte wird häufig verwendet.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix

Wahrschein-lichkeit	Bedrohungen					Chancen				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05

Auswirkung (Verhältnis-Skala) auf ein Ziel (z. B. Kosten, Zeit, Inhalt und Umfang oder Qualität)

Jedes Risiko wird eingestuft nach seiner Wahrscheinlichkeit des Auftretens und Auswirkung auf das Ziel. Die Grenzwerte der Organisation für niedrige, mäßige oder hohe Risiken werden in der Matrix dargestellt und legen fest, ob das Risiko für das jeweilige Ziel als hoch, mäßig oder niedrig eingestuft wird.

Abbildung 11-8 Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix

Wie in Abbildung 11-8 dargestellt, kann eine Organisation für jedes Ziel ein Risiko getrennt bewerten (z. B. Kosten, Zeit sowie Inhalt und Umfang). Zusätzlich können Wege entwickelt werden, um eine Gesamteinstufung jedes Risikos festzulegen. Außerdem können Chancen und Risiken in derselben Matrix dargestellt werden, wobei man Definitionen der jeweils zutreffenden unterschiedlichen Auswirkungsgrade verwendet.

Die Risikoeinstufung hilft dabei, die Risikobewältigung zu lenken. Zum Beispiel erfordern Risiken, die bei ihrem Auftreten eine negative Auswirkung auf die Projektziele haben (Bedrohungen), und die sich in der Zone des hohen Risikos innerhalb der Matrix befinden (dunkelgrau), möglicherweise vorrangige Aktionen und aggressive Bewältigungsstrategien. Bedrohungen in der Zone des niedrigen Risikos (mittelgrau) erfordern eventuell keine vorbeugenden Managementaktionen, außer, dass sie auf eine Überwachungsliste gesetzt werden oder dass eine Sicherheitsreserve hinzugefügt wird.

Ähnlich sollten auch bei Chancen diejenigen, die sich in der Zone des hohen Risikos befinden (dunkelgrau), und die am einfachsten realisiert werden können und den größten Nutzen haben, zuerst anvisiert werden. Chancen in der Zone des niedrigen Risikos (mittelgrau) sollten überwacht werden.

.3 Einstufung der Qualität der Risikodaten

Eine qualitative Risikoanalyse erfordert genaue und unvoreingenommene Daten, um glaubwürdig zu sein. Die Analyse der Qualität der Risikodaten ist ein Verfahren, bei dem ermittelt wird, inwieweit Daten zu Risiken für das Risikomanagement nützlich sind. Hierbei wird untersucht, inwiefern das Risiko verstanden wird sowie welche Genauigkeit, Qualität, Zuverlässigkeit und Integrität die Daten über das Risiko haben.

Die Verwendung von Risikodaten mit geringer Qualität kann zu einer qualitativen Analyse führen, die für das Projekt keinen großen Wert besitzt. Bei nicht akzeptabler Qualität der Daten kann es nötig sein, bessere Daten zu sammeln. Oft ist das Sammeln von Informationen über Risiken schwierig und erfordert mehr Zeit und Einsatzmittel als ursprünglich geplant.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.4 Risikokategorisierung
Risiken für das Projekt können anhand der Risikoquellen (z. B. mit Hilfe des RBS), des betroffenen Projektbereichs (z. B. mit Hilfe des Projektstrukturplans) oder anhand einer anderen sinnvollen Kategorie (z. B. Projektphase) kategorisiert werden, um die Bereiche des Projekts zu bestimmen, die den Auswirkungen der Unsicherheit am stärksten ausgesetzt sind. Die Gruppierung von Risiken anhand gemeinsamer Grundursachen kann zur Entwicklung effektiver Risikobewältigungsmaßnahmen führen.

.5 Einstufung der Dringlichkeit von Risiken
Risiken, die zeitnahe Bewältigungsmaßnahmen erfordern, werden eventuell als dringender angesehen. Prioritätsindikatoren können die Zeit, die zur Umsetzung einer Risikobewältigung notwendig ist, sowie Symptome und Warnzeichen und die Risikoeinstufung beinhalten.

11.3.3 Qualitative Risikoanalyse: Ausgangswerte

.1 Risikoregister (Aktualisierungen)
Das Risikoregister wird während des Prozesses der Risikoidentifikation initiiert. Es wird mit Informationen aus der qualitativen Risikoanalyse aktualisiert, und das aktualisierte Risikoregister wird in den Projektmanagementplan integriert. Die Aktualisierungen des Risikoregisters aus der qualitativen Risikoanalyse umfassen:

- **Relative Einstufung oder Prioritätsliste der Projektrisiken.** Die Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix kann verwendet werden, um die Risiken entsprechend ihrem jeweiligen Stellenwert zu klassifizieren. Der Projektleiter kann diese priorisierte Liste dann verwenden, um die Aufmerksamkeit auf die Elemente mit hohem Stellenwert für das Projekt zu konzentrieren, bei denen Bewältigungsmaßnahmen zu besseren Projektergebnissen führen können. Risiken können nach Kosten, Zeit, Inhalt und Umfang sowie Qualität getrennt anhand ihrer Priorität aufgelistet werden, da Organisationen ein Ziel für wichtiger als andere werten können. Eine Beschreibung der Grundlage der eingestuften Priorität und Auswirkung sollte für diejenigen Risiken eingeschlossen werden, die als wichtig für das Projekt erachtet werden.
- **Nach Kategorien gruppierte Risiken.** Die Risikokategorisierung kann gemeinsame Grundursachen der Risiken oder Projektbereiche aufdecken, die besondere Aufmerksamkeit erfordern. Das Aufdecken einer Konzentration von Risiken kann die Effektivität der Risikobewältigung verbessern.
- **Liste der Risiken, die eine zeitnahe Bewältigung erfordern.** Risiken, die eine dringende Bewältigung erfordern, und solche, auf die zu einem späteren Zeitpunkt eingegangen werden kann, können unterschiedlichen Gruppen zugewiesen werden.
- **Liste der Risiken zur zusätzlichen Analyse und Bewältigung.** Einige Risiken können eine weitere Analyse einschließlich der quantitativen Risikoanalyse sowie Bewältigungsmaßnahmen erfordern.
- **Überwachungslisten für Risiken mit niedriger Priorität.** Risiken, die im Prozess der qualitativen Risikoanalyse nicht als wichtig eingestuft werden, können zur fortlaufenden Überwachung auf eine Überwachungsliste gesetzt werden.
- **Trends in den Ergebnissen der qualitativen Risikoanalyse.** Sobald die Analyse wiederholt wird, wird vielleicht ein Trend bei den individuellen Risiken sichtbar, durch den dann die Risikobewältigung oder weitere Analysen mehr oder weniger dringend und wichtig werden können.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

11.4 Quantitative Risikoanalyse

Die quantitative Risikoanalyse wird für Risiken durchgeführt, die im Prozess der qualitativen Risikoanalyse priorisiert wurden, da sie potenziell und substanziell auf die konkurrierenden Anforderungen des Projekts einwirken. Der Prozess der quantitativen Risikoanalyse analysiert die Auswirkungen dieser Risikoereignisse und weist den Risiken eine numerische Einstufung zu. Er bietet gleichzeitig einen quantitativen Ansatz zur Entscheidungsfindung in unsicheren Situationen. Dieser Prozess verwendet Methoden wie die Monte-Carlo-Simulation und die Entscheidungsbaum-Analyse, um:

- die möglichen Ergebnisse des Projekts und deren Wahrscheinlichkeiten zu quantifizieren,
- die Wahrscheinlichkeit zu bestimmen, mit der bestimmte Projektziele erreicht werden,
- die Risiken zu identifizieren, die die größte Aufmerksamkeit erfordern, indem ihr relativer Beitrag zum gesamten Projektrisiko beziffert wird,
- realistische und erreichbare Kosten-, Terminplan- oder Inhalts- und Umfangsziele unter Berücksichtigung der Projektrisiken zu bestimmen,
- die beste Projektmanagemententscheidung zu bestimmen, wenn einige Bedingungen oder Ergebnisse ungewiss sind.

Die quantitative Risikoanalyse folgt in der Regel dem Prozess der qualitativen Risikoanalyse, obwohl erfahrene Risikomanager sie auch manchmal direkt nach der Risikoidentifikation durchführen. In einigen Fällen ist die quantitative Risikoanalyse nicht erforderlich, um eine effektive Risikobewältigung zu entwickeln. Die Verfügbarkeit von Zeit und Budget und das Bedürfnis nach qualitativen oder quantitativen Aussagen zum Risiko und zu den Auswirkungen bestimmt, welche Methode(n) für das jeweilige Projekt angewendet wird/werden. Die quantitative Risikoanalyse sollte nach der Risikobewältigungsplanung sowie als Teil der Risikoüberwachung und -steuerung wiederholt werden, um festzustellen, ob das allgemeine Projektrisiko auf ein akzeptables Maß reduziert wurde. Trends können darauf hinweisen, dass Risikomanagementmaßnahmen verstärkt oder reduziert werden müssen. Es handelt sich um einen Eingangswert für den Prozess der Risikobewältigungsplanung.

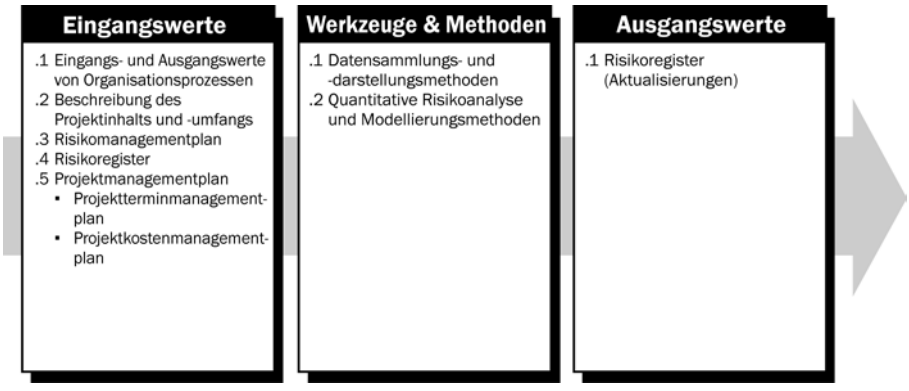


Abbildung 11-9 Quantitative Risikoanalyse: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

11.4.1 Quantitative Risikoanalyse: Eingangswerte

.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Informationen über frühere, ähnliche, bereits abgeschlossene Projekte, Studien von Risikospezialisten über ähnliche Projekte sowie Risikodatenbanken, die aus industriellen oder privaten Quellen zur Verfügung stehen können.

.2 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Wird in Abschnitt 5.2.3.1 erläutert.

.3 Risikomanagementplan
Schlüsselelemente des Risikomanagementplans für die quantitative Risikoanalyse umfassen Rollen und Verantwortlichkeiten für die Durchführung des Risikomanagements, Budgets und Terminplanvorgänge für das Risikomanagement, Risikokategorien, den RBS sowie die überarbeiteten Risikotoleranzen der Stakeholder.

.4 Risikoregister
Schlüsselelemente aus dem Risikoregister für die quantitative Risikoanalyse umfassen die Liste der identifizierten Risiken, die Liste mit der relativen Rangordnung oder Priorität der Projektrisiken und die in Kategorien eingeteilten Risiken.

.5 Projektmanagementplan
Der Projektmanagementplan enthält:

- **Projektterminmanagementplan.** Der Projektterminmanagementplan legt das Format für die Entwicklung und Steuerung des Projektterminplans fest und richtet die Kriterien dafür ein (im einleitenden Material zu Kapitel 6 beschrieben).
- **Projektkostenmanagementplan.** Der Projektkostenmanagementplan legt das Format für die Planung, Strukturierung, Schätzung, Budgetierung und Steuerung der Projektkosten fest und richtet die Kriterien dafür ein (im einleitenden Material zu Kapitel 7 beschrieben).

11.4.2 Quantitative Risikoanalyse: Werkzeuge und Methoden

.1 Datensammlungs- und -darstellungsmethoden

- **Befragungen.** Befragungsmethoden werden genutzt, um die Wahrscheinlichkeit und die Auswirkungen von Risiken auf Projektziele zu quantifizieren. Die benötigten Informationen hängen von der Art der eingesetzten Wahrscheinlichkeitsverteilungen ab. So werden zum Beispiel Informationen über optimistische (niedrig), pessimistische (hoch) und wahrscheinlichste Szenarien für einige übliche Verteilungen gesammelt bzw. über das arithmetische Mittel und die Standardabweichung für andere. Beispiele für Dreipunktschätzungen für eine Kostenschätzung sind in Abbildung 11-10 dargestellt. Die Dokumentation der Begründung für die Risikostreuung ist ein wichtiger Bestandteil der Risikobefragung, da diese Informationen zur Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit der Analyse liefern kann.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

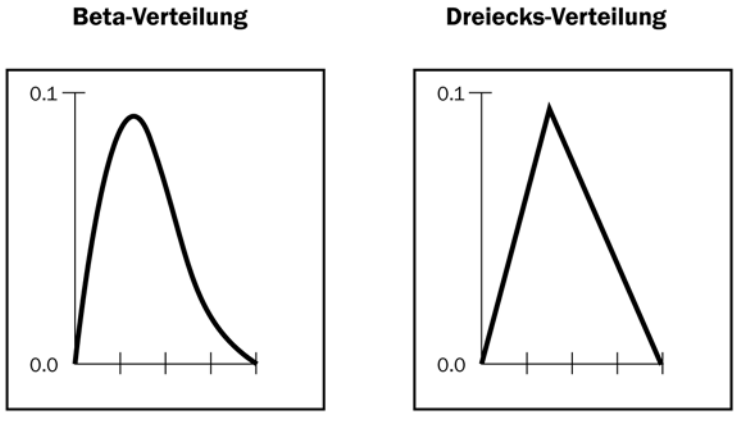
Bereich der Projektkostenschätzungen

WBS-Element	Niedrig	Am wahrschein-lichsten	Hoch
Entwurf	4	6	10
Umsetzung	16	20	35
Test	11	15	23
Gesamtprojekt		41	

Die Risikobefragung bestimmt die Drei-Punkt-Schätzungen für jedes WBS-Element für Dreiecks- oder andere asymmetrische Verteilungen. In diesem Beispiel ist die Wahrscheinlichkeit für die Durchführung des Projekts bei oder unterhalb der traditionellen Schätzung von 41 € relativ gering, wie aus den Simulationsergebnissen ersichtlich ist (Abbildung 11-13).

Abbildung 11-10 Streuung der in der Risikobefragung gesammelten Projektkostenschätzungen

- **Wahrscheinlichkeitsverteilungen.** Kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsverteilungen stellen die Unsicherheit in Werten dar, wie z. B. die Dauer von Terminplanvorgängen und die Kosten der Projektkomponenten. Diskrete Verteilungen können verwendet werden, um unsichere Ereignisse darzustellen, wie das Ergebnis eines Tests oder ein mögliches Szenario in einem Entscheidungsbaum. Zwei Beispiele für weit verbreitete kontinuierliche Verteilungen sind in Abbildung 11-11 dargestellt. Diese asymmetrischen Verteilungen stellen Formen bildlich dar, die mit den Daten kompatibel sind, die normalerweise während der Analyse des Projektrisikos entwickelt werden. Gleichförmige Verteilungen können verwendet werden, wenn kein offensichtlicher Wert vorhanden ist, der wahrscheinlicher ist als ein beliebiger anderer zwischen festgelegten oberen und unteren Grenzen, wie z. B. in der frühen Konzeptphase des Entwurfs.



Beta- und Dreiecksverteilungen werden in der quantitativen Risikoanalyse häufig verwendet. Die hier dargestellten Daten sind ein Beispiel einer Familie solcher Verteilungen, die anhand von zwei „Formparametern" bestimmt werden. Andere häufig verwendete Verteilungen sind gleichförmige Verteilungen, Normal- und Lognormal-Verteilungen. In diesen Diagrammen stellen die horizontalen (X-) Achsen die möglichen Zeit- oder Kostenwerte dar, und die vertikalen (Y-) Achsen die relative Wahrscheinlichkeit

Abbildung 11-11 Beispiele für häufig verwendete Wahrscheinlichkeitsverteilungen

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Fachurteil.** Fachleute innerhalb oder außerhalb der Organisation, wie z. B. Experten aus den Bereichen Technik oder Statistik, validieren die Daten und Methoden.

.2 Quantitative Risikoanalyse und Modellierungsmethoden

Weit verbreitete Methoden der quantitativen Risikoanalyse sind z. B.:

- **Sensitivitätsanalyse.** Die Sensitivitätsanalyse hilft, diejenigen Risiken zu bestimmen, welche die größten potenziellen Auswirkungen auf das Projekt haben. Sie untersucht das Ausmaß, in dem die Unsicherheit jedes Projektelements das untersuchte Ziel beeinflusst, wenn alle anderen unsicheren Elemente auf ihren Basisplanwerten belassen werden. Eine typische Darstellungsform der Sensitivitätsanalyse ist das Tornadodiagramm, das hilfreich ist für den Vergleich der relativen Bedeutung von Variablen, die einen hohen Grad an Unsicherheit haben, mit solchen, die stabiler sind.
- **Analyse des erwarteten Geldwertes.** Die Analyse des erwarteten Geldwertes (Expected Monetary Value, EMV) ist ein statistisches Konzept, das die durchschnittlichen Ergebnisse berechnet, wenn die Zukunft Szenarien enthält, die eintreten können oder auch nicht (d. h. Analyse unter Unsicherheit). Der EMV der Chancen wird allgemein als positiver Wert ausgedrückt, derjenige der Risiken als negativer Wert. Der EMV wird errechnet, indem man die Werte aller möglichen Ergebnisse mit der Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens multipliziert und anschließend die erhaltenen Werte addiert. Eine gängige Verwendung dieser Art von Analyse ist die Entscheidungsbaum-Analyse (Abbildung 11-12). Es wird empfohlen, bei der Kosten- und Terminplanrisikoanalyse Modellierung und Simulation zu verwenden, da sie aussagekräftiger sind und weniger leicht falsch verwendet werden können als die EMV-Analyse.
- **Entscheidungsbaum-Analyse.** Eine Entscheidungsbaum-Analyse wird gewöhnlich mit Hilfe eines Entscheidungsbaumdiagramms strukturiert (Abbildung 11-12), das eine abzuwägende Situation und die Auswirkungen der jeweils verfügbaren Auswahlmöglichkeiten und möglichen Szenarien beschreibt. Dies schließt die Kosten für jede verfügbare Auswahlmöglichkeit, die Wahrscheinlichkeiten jedes möglichen Szenarios und die Vorteile für jeden alternativen logischen Weg ein. Die Auflösung eines Entscheidungsbaumes liefert den EMV (oder andere für die Organisation interessanten Maßeinheiten) für jede Alternative, wenn alle Vorteile und nachfolgenden Entscheidungen quantifiziert worden sind.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

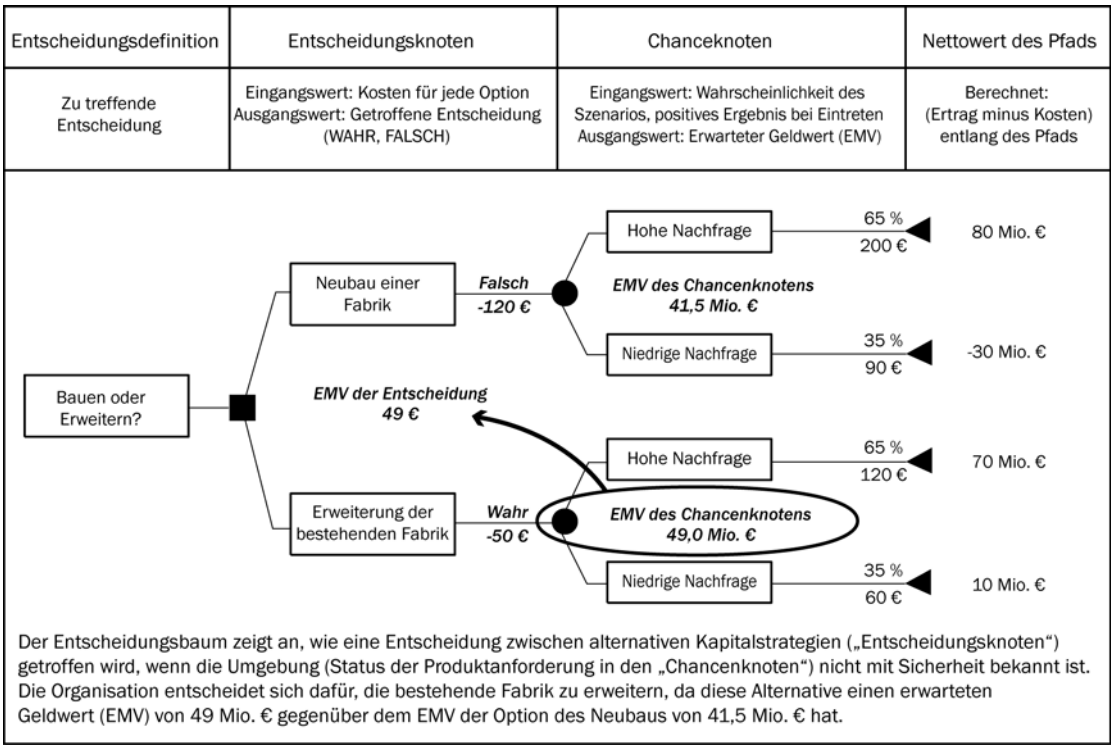
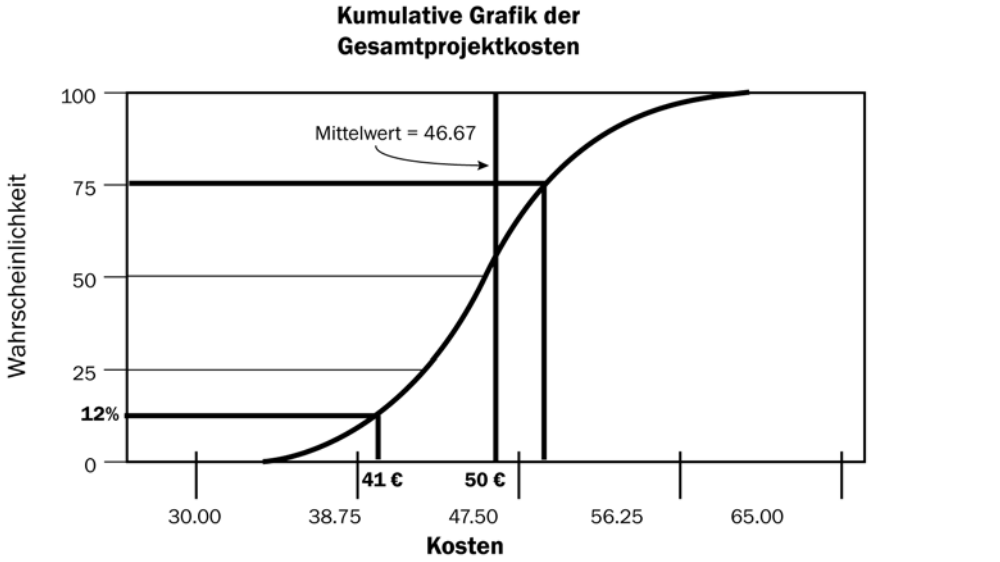

Entscheidungsdefinition
Entscheidungsknoten
Chanceknoten
Nettowert des Pfads
Zu treffende Entscheidung
Eingangswert: Kosten für jede Option
Ausgangswert: Getroffene Entscheidung (WAHR, FALSCH)
Eingangswert: Wahrscheinlichkeit des Szenarios, positives Ergebnis bei Eintreten
Ausgangswert: Erwarteter Geldwert (EMV)
Berechnet: (Ertrag minus Kosten) entlang des Pfads
Bauen oder Erweitern?
Neubau einer Fabrik
Falsch
-120 €
EMV des Chancenknotens
41,5 Mio. €
Hohe Nachfrage
65 %
200 €
80 Mio. €
Niedrige Nachfrage
35 %
90 €
-30 Mio. €
EMV der Entscheidung
49 €
Erweiterung der bestehenden Fabrik
Wahr
-50 €
EMV des Chancenknotens
49,0 Mio. €
Hohe Nachfrage
65 %
120 €
70 Mio. €
Niedrige Nachfrage
35 %
60 €
10 Mio. €
Der Entscheidungsbaum zeigt an, wie eine Entscheidung zwischen alternativen Kapitalstrategien („Entscheidungsknoten") getroffen wird, wenn die Umgebung (Status der Produktanforderung in den „Chancenknoten") nicht mit Sicherheit bekannt ist. Die Organisation entscheidet sich dafür, die bestehende Fabrik zu erweitern, da diese Alternative einen erwarteten Geldwert (EMV) von 49 Mio. € gegenüber dem EMV der Option des Neubaus von 41,5 Mio. € hat.

Abbildung 11-12 Entscheidungsbaumdiagramm

- **Modellierung und Simulation.** Eine Projektsimulation verwendet ein Modell, das die auf einer detaillierten Ebene des Projekts spezifizierten Unsicherheiten in ihre möglichen Auswirkungen auf die Projektziele übersetzt. Simulationen werden üblicherweise mit der Monte-Carlo-Methode durchgeführt. In einer Simulation wird das Projektmodell vielfach (wiederholt) berechnet, wobei die Eingangswerte zufällig aus einer Wahrscheinlichkeitsverteilungsfunktion (z. B. Kosten von Projektelementen oder Dauer von Terminplanvorgängen) für jede Iteration aus den Wahrscheinlichkeitsverteilungen jeder einzelnen Variablen ausgewählt werden. Eine Wahrscheinlichkeitsverteilung (z. B. Gesamtkosten oder Abschlusszeitpunkt) wird berechnet.

Für eine Kostenrisikoanalyse kann eine Simulation den traditionellen Projektstrukturplan (Abschnitt 5.3.3.2) oder einen Kostenstrukturplan als Modell verwenden. Für eine Terminplanrisikoanalyse wird der Vorgangsknotennetzplan (Precedence Diagramming Method, PDM) verwendet (Abschnitt 6.2.2.1). In Abbildung 11-13 wird eine Kostenrisikosimulation dargestellt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Diese kumulative Wahrscheinlichkeitsverteilung spiegelt das Risiko der Nichterreichung der Summe der wahrscheinlichsten Kostenschätzung wider, ausgehend von den Datenbereichen in Abbildung 11–10 und von Dreiecks-Verteilungen. Es wird deutlich, dass die Wahrscheinlichkeit für das Projekt nur 12 % beträgt, die Schätzung von 41 € zu erreichen. Fordert eine konservative Organisation eine Erfolgswahrscheinlichkeit von 75 %, ist ein Budget von 50 € (eine Sicherheit von beinahe 22 %) erforderlich.

Abbildung 11-13 Ergebnisse der Kostenrisikosimulation

11.4.3 Quantitative Risikoanalyse: Ausgangswerte

.1 Risikoregister (Aktualisierungen)
Das Risikoregister wird im Prozess der Risikoidentifikation (Abschnitt 11.2) initiiert und in der qualitativen Risikoanalyse (Abschnitt 11.3) aktualisiert. Eine weitere Aktualisierung erfolgt in der quantitativen Risikoanalyse. Das Risikoregister ist Bestandteil des Projektmanagementplans. Aktualisierungen enthalten folgende Hauptkomponenten:

- **Probabilistische Analyse des Projekts.** Schätzungen erfolgen zu möglichen Projektterminplan- und Kostenergebnissen für das Projekt mit einer Auflistung der möglichen Endzeitpunkte und der Kosten unter Angabe ihrer jeweiligen Konfidenzintervalle. Dieser Ausgangswert wird normalerweise als kumulative Verteilung dargestellt und zusammen mit den Stakeholder-Risikotoleranzen verwendet, um die Quantifizierung der Kosten- und Zeitsicherheitsreserven zu ermöglichen. Solche Sicherheitsreserven werden benötigt, um das Risiko der Nichterreichung formulierter Projektziele auf ein für die Organisation akzeptables Niveau zu bringen. Zum Beispiel beträgt in Abbildung 11-13 die Kostensicherheit für die 75%ige Perzentile 9 € bzw. etwa 22 % der Summe von 41 € als wahrscheinlichster Schätzung.
- **Wahrscheinlichkeit der Erreichung der Termin- und Kostenziele.** Mit Hilfe der Ergebnisse der quantitativen Risikoanalyse kann die Wahrscheinlichkeit der Erreichung der Projektziele mit dem aktuellen Plan und dem aktuellen Wissen zu Risiken, denen das Projekt ausgesetzt ist, geschätzt werden. Zum Beispiel beträgt in Abbildung 11–13 die Wahrscheinlichkeit für die Erreichung der Kostenschätzung von 41 € (aus Abbildung 11-10) etwa 12 %.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Prioritätsliste quantifizierter Risiken.** Diese Liste beinhaltet jene Risiken, von denen die größte Bedrohung ausgeht, oder die die günstigsten Chancen für das Projekt beinhalten. Hierin sind die Risiken enthalten, die den größten Kostenrisikozuschlag erfordern, und diejenigen, die den kritischen Weg am wahrscheinlichsten beeinflussen.
- **Trends in den Ergebnissen der quantitativen Risikoanalyse.** Wenn die Analyse wiederholt wird, kann sich in den Ergebnissen ein Trend bemerkbar machen und zu Rückschlüssen bezüglich der Risikobewältigung führen.

11.5 Risikobewältigungsplanung

Die Risikobewältigungsplanung ist der Prozess des Entwickelns von Optionen und der Bestimmung von Maßnahmen, die die Chancen zur Erreichung der Projektziele fördern und die Bedrohungen verringern. Sie folgt den Prozessen der qualitativen und quantitativen Risikoanalyse. Dabei werden eine oder mehrere Personen bestimmt und zugewiesen („Risikoverantwortlicher"), die die Verantwortung für jede vereinbarte und budgetierte Maßnahme zur Risikobewältigung übernehmen. Die Risikobewältigungsplanung befasst sich mit den Risiken je nach ihrer Priorität und integriert je nach Bedarf Einsatzmittel und Vorgänge in das Budget, den Terminplan und den Projektmanagementplan.

Die geplanten Risikobewältigungen müssen der Bedeutung des Risikos angemessen, kosteneffektiv bei der Bewältigung der Herausforderung, termingerecht, realistisch im Projektkontext sein, von allen betroffenen Parteien getragen und von einer Person verantwortlich übernommen werden. Oft ist es erforderlich, den besten Weg zur Risikobewältigung aus verschiedenen Alternativen auszuwählen.

Im Abschnitt der Risikobewältigungsplanung sind häufig verwendete Ansätze zur Planung von Bewältigungsmaßnahmen für Risiken dargestellt. Risiken beinhalten Bedrohungen und Chancen, die den Erfolg des Projekts beeinflussen können; für alle werden Bewältigungsmaßnahmen diskutiert.

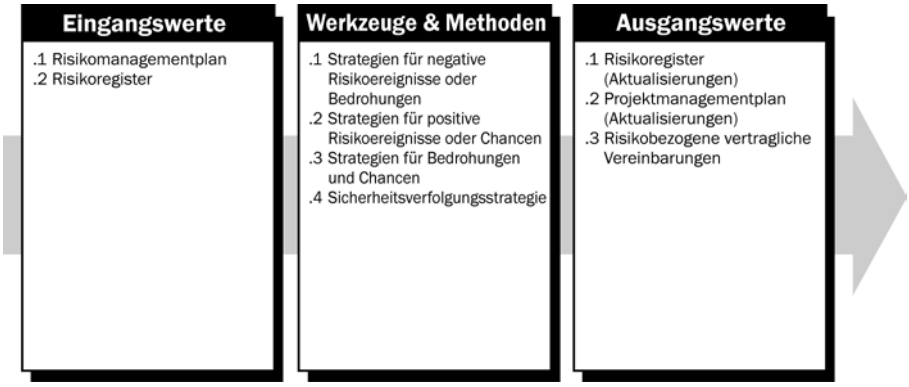


Abbildung 11-14 Risikobewältigungsplanung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

11.5.1 Risikobewältigungsplanung: Eingangswerte

.1 Risikomanagementplan

Wichtige Komponenten des Risikomanagementplans umfassen Rollen und Verantwortlichkeiten, Risikoanalysedefinitionen, Risikogrenzwerte für niedrige, mäßige und hohe Risiken sowie die Zeit und das Budget, die zur Durchführung des Risikomanagements in Projekten erforderlich sind.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Zu den Komponenten des Risikomanagementplans, die wichtige Eingangswerte für die Risikobewältigungsplanung sind, können die folgenden zählen: Risikogrenzwerte für niedrige, mäßige und hohe Risiken, um die Risiken, welche Bewältigungsmaßnahmen erfordern, besser zu verstehen; die Zuweisung von Personal; die Terminplanung und das Budget für die Risikobewältigungsplanung.

.2 Risikoregister

Das Risikoregister wird zunächst im Prozess der Risikoindentifikation entwickelt und dann in den Prozessen der qualitativen und quantitativen Risikoanalyse aktualisiert. Der Prozess der Risikobewältigungsplanung muss sich bei der Entwicklung von Risikobewältigungsmaßnahmen eventuell auf die identifizierten Risiken, Grundursachen von Risiken, die Liste der potenziellen Bewältigungsmaßnahmen, die Risikoeigner, Symptome und Warnsignale beziehen.

Wichtige Eingangswerte für die Risikobewältigungsplanung umfassen die relative Einstufung oder die Prioritätenliste der Projektrisiken, eine Liste der Risiken, die zeitnahe Bewältigung erfordern, eine Liste der Risiken zur zusätzlichen Analyse und Bewältigung, Trends in den Ergebnissen der qualitativen Risikoanalyse, Grundursachen, in Kategorien zusammengefasste Risiken und eine Überwachungsliste der Risiken mit niedriger Priorität. Das Risikoregister wird während des Prozesses der quantitativen Risikoanalyse weiter aktualisiert.

11.5.2 Risikobewältigungsplanung: Werkzeuge und Methoden

Es stehen mehrere Risikobewältigungsstrategien zur Verfügung. Es sollte die Strategie oder die Mischung der Strategien, die am wahrscheinlichsten effektiv ist/sind, für jedes Risiko einzeln ausgewählt werden. Risikoanalysewerkzeuge wie die Entscheidungsbaum-Analyse können verwendet werden, um die geeignetsten Bewältigungsmaßnahmen auszuwählen. Anschließend werden spezifische Maßnahmen entwickelt, um die gewählte Strategie umzusetzen. Es können Haupt- und Ersatzstrategien gewählt werden. Ein Alternativplan kann entwickelt werden, der eingesetzt wird, wenn die ausgewählte Strategie sich als nicht gänzlich effektiv erweist, oder wenn ein akzeptiertes Risiko auftritt. Oft wird eine Sicherheitsreserve für Zeit oder Kosten zugewiesen. Außerdem können Zusatzpläne entwickelt und die Bedingungen identifiziert werden, die zu ihrer Ausführung führen.

.1 Strategien für negative Risiken oder Bedrohungen

Normalerweise behandeln drei Strategien Bedrohungen oder Risiken, die bei Eintreten negative Auswirkungen auf die Projektziele haben können. Diese Strategien lauten Vermeidung, Übertragung oder Minderung:

- **Vermeidung.** Risikovermeidung beinhaltet das Ändern des Projektmanagementplans, um die Bedrohung durch ein entgegenstehendes Risiko abzuwenden, die Projektziele vor den Risikoauswirkungen zu schützen oder das bedrohte Ziel zu entlasten, wie z. B. durch Verlängern des Terminplans oder Verringern des Inhalts und Umfangs. Einige Risiken, die früh im Projekt auftreten, können durch Klarstellung der Anforderungen, Zusammentragen von Informationen, Verbesserung der Kommunikation oder den Erwerb von Fachkompetenz vermieden werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Übertragung.** Für die Risikoübertragung ist es erforderlich, die negativen Folgen einer Bedrohung zusammen mit der Verantwortung für die Risikobewältigung an Dritte zu übergeben. Die Übertragung eines Risikos gibt die Verantwortung für dessen Management einfach an einen Dritten weiter; das Risiko selbst ist aber damit nicht beseitigt. Die Übertragung der sich aus einem Risiko ergebenden Verbindlichkeiten ist bei finanziellen Risiken am effektivsten. Die Risikoübertragung ist fast immer mit der Bezahlung einer Risikoprämie an die das Risiko übernehmende Seite verbunden. Es stehen verschiedene Übertragungswerkzeuge zur Auswahl; unter anderem, aber nicht ausschließlich, kommen Versicherungen, Leistungsabsicherungen, Gewährleistungen, Garantien usw. in Frage. Verträge können eingesetzt werden, um die Haftung für spezielle Risiken an Dritte zu übertragen. In vielen Fällen kann das Kostenrisiko durch Kostenerstattungsverträge auf den Käufer oder durch Festpreisverträge auf den Verkäufer übertragen werden, wenn der Projektentwurf unverändert bleibt.
- **Minderung.** Bei der Risikominderung werden Eintrittswahrscheinlichkeit und/oder Auswirkungen eines nachteiligen Risikoereignisses auf einen akzeptablen Schwellenwert reduziert. Es ist oft besser, frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, um die Wahrscheinlichkeit eines eintretenden Risikos bzw. dessen Auswirkungen zu reduzieren, als zu versuchen, die Schäden zu beheben, wenn das Ereignis eingetreten ist. Die Einführung von Prozessen mit geringerer Komplexität, die Durchführung von mehr Tests oder die Auswahl eines zuverlässigeren Lieferanten sind Beispiele für Minderungsaktionen. Minderung kann auch erfordern, einen Prototypen zu entwickeln, um das Risiko der Vergrößerung eines Prozesses oder Produkts von einer Laborgröße aus zu mindern. Wo es nicht möglich ist, die Wahrscheinlichkeit eines Risikos zu mindern, können sich die Vorgänge zur Minderung auf die Auswirkungen des Risikos richten, indem sie auf die Abhängigkeiten ausgerichtet werden, die die Bedeutung bestimmen. So kann zum Beispiel Redundanz in ein Teilsystem eingeplant werden, die möglicherweise die Auswirkungen eines Ausfalls der ursprünglichen Komponente reduziert.

.2 Strategien für positive Risiken oder Chancen

Es werden drei Maßnahmen für den Umgang mit Risiken empfohlen, die potenziell positive Auswirkungen auf die Projektziele haben. Diese Strategien lauten Ausnutzung, Teilung oder Verbesserung.

- **Ausnutzung.** Diese Strategie kann für Risiken mit positiven Auswirkungen gewählt werden, wenn die Organisation sicherstellen möchte, dass die Chance genutzt wird. Die Strategie bemüht sich darum, die Unsicherheit bezüglich eines bestimmten Aufwärtsrisikos zu eliminieren, indem dafür gesorgt wird, dass die Chance definitiv eintritt. Direkte Ausnutzungsmaßnahmen umfassen die Zuweisung fähigerer Einsatzmittel zum Projekt, um die Zeit bis zum Abschluss zu verringern, oder um eine bessere Qualität als ursprünglich geplant zu erreichen.
- **Teilung.** Das Teilen eines positiven Risikos beinhaltet die Übertragung an einen Dritten, der die Chancen im Interesse des Projekts am besten nutzen kann. Beispiele für Teilungsaktionen umfassen die Bildung von risikoteilenden Personengesellschaften, Teams, Sondergesellschaften oder Joint-Ventures, die ausdrücklich für das Managen von Chancen eingerichtet werden können.
- **Verbesserung.** Diese Strategie modifiziert die „Größe“ einer Chance, indem deren Wahrscheinlichkeit und/oder ihre positiven Auswirkungen vergrößert, und Schlüsseltreiber dieser Risiken mit positiven Auswirkungen identifiziert und maximiert werden. Die Wahrscheinlichkeit kann erhöht werden, indem man versucht, die Ursache der Chance zu unterstützen oder zu verstärken und die auslösenden Bedingungen proaktiv anzustreben und abzusichern. Außerdem kann man auch bei den Auswirkungstreibern ansetzen, um die Empfänglichkeit des Projekts für die Chance zu erhöhen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Strategie sowohl für Bedrohungen und Chancen

Akzeptanz: Diese Strategie wird angewandt, da es selten möglich ist, alle Risiken bei einem Projekt auszuschalten. Die Strategie ist ein Zeichen dafür, dass das Projektteam beschlossen hat, den Projektplan nicht zu ändern, um sich mit einem Risiko zu befassen, oder dass es dem Projektteam nicht möglich ist, eine andere geeignete Strategie zur Risikobewältigung zu finden. Sie kann auf Bedrohungen oder Chancen angewendet werden. Diese Strategie kann passiv oder aktiv erfolgen. Eine passive Akzeptanz erfordert keine Aktion und überlässt es dem Projektteam, die Bedrohungen oder Chancen zu handhaben, wenn diese eintreten. Die gebräuchlichste aktive Akzeptanzstrategie besteht darin, eine Sicherheitsreserve zu bilden, die Zeit, Geld oder Einsatzmittel umfasst, um für bekannte – oder manchmal sogar potenzielle unbekannte – Risiken oder Chancen Vorsorge zu treffen.

.4 Sicherheitsverfolgungsstrategie

Einige Bewältigungsmaßnahmen sind nur zur Verwendung beim Eintreten bestimmter Ereignisse bestimmt. Bei einigen Risiken empfiehlt es sich für das Projektteam, einen Bewältigungsplan zu entwickeln, der nur unter bestimmten vordefinierten Bedingungen ausgeführt wird, insofern für die Umsetzung des Plans ausreichende Vorwarnung erwartet wird. Ereignisse, die die Sicherheitsbewältigung auslösen, wie fehlende Zwischenmeilensteine oder die Erlangung höherer Priorität bei einem Lieferanten, sollten definiert und nachverfolgt werden.

11.5.3 Risikobewältigungsplanung: Ausgangswerte

.1 Risikoregister (Aktualisierungen)

Das Risikoregister wird im Prozess der Risikoidentifikation entwickelt und während der qualitativen und quantitativen Risikoanalyse aktualisiert. Im Prozess der Risikobewältigungsplanung werden die entsprechenden Maßnahmen ausgewählt, vereinbart und in das Risikoregister aufgenommen. Das Risikoregister sollte auf einer Detailebene beschrieben werden, die der Prioritätseinstufung und den geplanten Maßnahmen entspricht. Häufig werden die hohen und mäßigen Risiken detailliert angesprochen. Risiken, die auf niedriger Priorität eingestuft werden, werden in eine „Überwachungsliste“ zur periodischen Überwachung aufgenommen. Komponenten des Risikoregisters können an diesem Punkt umfassen:

- Identifizierte Risiken, deren Beschreibungen, betroffene(r) Projektbereich(e) (z. B. WBS-Element), ihre Ursachen (z. B. RBS-Element) und ihr möglicher Einfluss auf die Projektziele
- Risikoeigner und zugeordnete Verantwortlichkeiten
- Ausgangswerte der Prozesse der qualitativen und quantitativen Risikoanalyse, einschließlich Prioritätslisten der Projektrisiken und probabilistischer Analyse des Projekts
- Vereinbarte Bewältigungsstrategien
- Spezifische Maßnahmen zur Umsetzung der gewählten Bewältigungsstrategie
- Symptome und Warnsignale für das Eintreten des Risikos
- Budget- und Terminplanvorgänge, die zur Umsetzung der gewählten Maßnahmen notwendig sind
- Sicherheitsreserven bei Zeit und Kosten, die der Risikotoleranz der Stakeholder angemessen sind
- Zusatzpläne und Auslöser, die zu deren Ausführung führen
- Alternativpläne als Reaktion auf ein eingetretenes Risiko, bei dem die primäre Maßnahme sich als nicht angemessen erweist

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Restrisiken, von denen erwartet wird, dass sie nach der Umsetzung geplanter Maßnahmen verbleiben, sowie solche, die freiwillig akzeptiert wurden
- Sekundäre Risiken, die als direktes Ergebnis der Umsetzung einer Risikobewältigung entstehen
- Sicherheitsreserven, die basierend auf der quantitativen Analyse des Projekts und den Risikoschwellenwerten der Organisation berechnet werden.

.2 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Der Projektmanagementplan wird aktualisiert, wenn die Bewältigungsvorgänge nach der Überprüfung und Zuordnung im Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) hinzugefügt werden. Die integrierte Änderungssteuerung wird im Prozess des Lenkens und Managens der Projektausführung (Abschnitt 4.4) angewendet, um sicherzustellen, dass vereinbarte Maßnahmen als Teil des laufenden Projekts umgesetzt und überwacht werden. Einmal vereinbarte Risikobewältigungsstrategien müssen an die entsprechenden Prozesse in anderen Wissensgebieten zurückgemeldet werden, einschließlich Projektbudget und -terminplan.

.3 Risikobezogene vertragliche Vereinbarungen
Vertragliche Vereinbarungen, wie z. B. Vereinbarungen über Versicherungen, Dienstleistungen und andere relevante Punkte, können eingerichtet werden, um die Verantwortlichkeiten jeder Seite für den Fall des Eintretens spezifischer Risiken festzulegen.

11.6 Risikoüberwachung und -steuerung

Geplante Risikobewältigungsmaßnahmen (Abschnitt 11.5), die im Projektmanagementplan enthalten sind, werden während des Projektlebenszyklus ausgeführt; dabei sollte die Projektarbeit jedoch kontinuierlich auf neue und sich ändernde Risiken überwacht werden.

Risikoüberwachung und -steuerung (Abschnitt 4.4) ist der Prozess des Identifizierens, Analysierens und Berücksichtigens neu entstehender Risiken, des Verfolgens von identifizierten Risiken und solchen auf der Überwachungsliste, der erneuten Analyse bestehender Risiken, der Überwachung von Auslösebedingungen für Zusatzpläne, der Überwachung von Restrisiken und der Überprüfung der Ausführung der Risikobewältigung mit gleichzeitiger Bewertung ihrer Effektivität. Der Prozess der Risikoüberwachung und -steuerung wendet Methoden wie die Abweichungs- und Trendanalyse an, die die Verwendung von Leistungsdaten erfordern, die während der Projektausführung erzeugt werden. Die Risikoüberwachung und -steuerung, wie auch die anderen Risikomanagementprozesse, ist ein fortlaufender Prozess, der sich über den gesamten Projektlebenszyklus erstreckt. Andere Ziele der Risikoüberwachung und -steuerung sind es, zu bestimmen, ob:

- die Projektannahmen noch gültig sind
- sich das geschätzte Risiko im Vergleich zum letzten Stand geändert hat, unter Berücksichtigung von Trendanalysen
- sachgerechte Risikomanagementrichtlinien und Verfahren eingesetzt werden
- die Sicherheitsreserven von Kosten oder Terminplan entsprechend den Projektrisiken geändert werden sollen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Risikoüberwachung und -steuerung kann die Wahl alternativer Strategien, die Durchführung eines Zusatz- oder Alternativplans, das Ergreifen von Korrekturmaßnahmen oder die Änderung des Projektmanagementplans beinhalten. Der Verantwortliche für die Risikobewältigungsmaßnahme sollte regelmäßig an den Projektleiter über die Effektivität des Plans, alle unvorhergesehenen Auswirkungen und alle im Projektverlauf durchgeführten Korrekturen berichten, die zur Minderung des Risikos notwendig werden. Die Risikoüberwachung und -steuerung beinhaltet weiterhin die Aktualisierung der Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4), einschließlich der Datenbanken der gesammelten Projekterfahrungen und der Risikomanagementvorlagen zum Wohl zukünftiger Projekte.



Abbildung 11-15 Risikoüberwachung und -steuerung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

11.6.1 Risikoüberwachung und -steuerung: Eingangswerte

.1 Risikomanagementplan
Dieser Plan hat Schlüsseleingangswerte, einschließlich der Zuweisung von Personen, inklusive Risikoverantwortlichen, Zeit und anderen Einsatzmitteln zum Risikomanagement in Projekten.

.2 Risikoregister
Das Risikoregister hat Schlüsseleingangswerte, einschließlich der identifizierten Risiken und Risikoeigner, vereinbarter Risikobewältigungen, spezifischer Umsetzungsaktionen, Symptome und Warnsignale für Risiken, Restrisiken und sekundärer Risiken, einer Überwachungsliste der Risiken mit niedriger Priorität sowie der Zeit- und Kostensicherheitsreserven.

.3 Genehmigte Änderungsanträge
Genehmigte Änderungsanträge (Abschnitt 4.6.3.1) können Modifikationen zu Arbeitsmethoden, Vertragsbegriffen, Inhalt und Umfang sowie Terminplan umfassen. Genehmigte Änderungen können Risiken oder Änderungen bei identifizierten Risiken erzeugen; diese Änderungen müssen bezüglich eventueller Auswirkungen auf das Risikoregister, den Risikobewältigungsplan oder den Risikomanagementplan analysiert werden. Sämtliche Änderungen sollten formell dokumentiert werden. Mündlich besprochene, aber undokumentierte Änderungen sollten nicht bearbeitet oder umgesetzt werden.

.4 Arbeitsleistungsinformationen
Arbeitsleistungsinformationen (Abschnitt 4.4.3.7), einschließlich des Status der Liefergegenstände eines Projekts sowie der Korrekturmaßnahmen und Fortschrittsberichte, sind wichtige Eingangswerte für die Risikoüberwachung und -steuerung.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.5 Fortschrittsberichte
Fortschrittsberichte (Abschnitt 10.3.3.1) enthalten Informationen zur Projektarbeitsleistung, wie z. B. eine Analyse, die die Risikomanagementprozesse beeinflussen kann.

11.6.2 Risikoüberwachung und -steuerung: Werkzeuge und Methoden

.1 Neueinstufung von Risiken
Die Risikoüberwachung und -steuerung erfordert häufig die Identifizierung neuer Risiken und die Neueinstufung von Risiken unter entsprechender Verwendung der in diesem Kapitel beschriebenen Prozesse. Neueinstufungen des Projektrisikos sollten regelmäßig angesetzt werden. Das Risikomanagement in Projekten sollte bei Statusbesprechungen des Projektteams auf der Tagesordnung stehen. Das angemessene Ausmaß und der Detaillierungsgrad der Wiederholung hängen davon ab, wie das Projekt im Hinblick auf die Ziele voranschreitet. Tritt z. B. ein Risiko auf, das im Risikoregister oder in der Überwachungsliste nicht enthalten ist, oder unterscheidet sich die Auswirkung auf die Ziele von dem, was erwartet wurde, so ist die geplante Maßnahme möglicherweise nicht angemessen. In diesem Fall wird eine zusätzliche Maßnahmenplanung notwendig, um das Risiko zu steuern.

.2 Risikoaudits
Risikoaudits untersuchen und dokumentieren die Effektivität der Risikobewältigung bei identifizierten Risiken und deren Grundursachen sowie die Effektivität des Risikomanagementprozesses.

.3 Abweichungs- und Trendanalyse
Trends bei der Ausführung des Projekts sollten mit Hilfe der Leistungsdaten überprüft werden. Die Analyse des Fertigstellungswerts (Abschnitt 7.3.2.4) und andere Methoden der Projektabweichungs- und Trendanalyse können zur Überwachung der gesamten Projektleistung verwendet werden. Die Ergebnisse dieser Analysen können potenzielle Abweichungen des Projekts bei seinem Abschluss von den Kosten- und Terminplanzielen vorhersagen. Eine Abweichung vom Basisplan kann die potenzielle Auswirkung von Bedrohungen oder Chancen anzeigen.

.4 Messung der technischen Leistung
Die Messung der technischen Leistung vergleicht das Erreichen von technischen Fortschritten während der Ausführung des Projekts mit dem Terminplan der technischen Ausführung des Projektmanagementplans. Abweichungen, wie wenn zum Beispiel bei einem Meilenstein mehr oder weniger Funktionalität als geplant vorliegt, können bei der Voraussage der Erfolgsaussichten hinsichtlich des Erreichens von Projektinhalt und -umfang helfen.

.5 Analyse der Reserven
Während der gesamten Ausführung des Projekts können einige Risiken auftreten, die positive oder negative Auswirkungen auf die Budget- oder Terminplansicherheitsreserven haben (Abschnitt 11.5.2.4). In der Reserveanalyse wird der Betrag der verbleibenden Sicherheitsreserven mit dem Betrag des im Projekt jederzeit vorhandenen Risikos verglichen, um festzustellen, ob die verbleibende Reserve angemessen ist.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.6 Statusbesprechungen
Das Risikomanagement in Projekten kann bei periodischen Statusbesprechungen auf der Tagesordnung stehen. Dieser Punkt kann abhängig von den Risiken, die identifiziert wurden, ihrer Priorität und der Schwierigkeit ihrer Bewältigung keine Zeit oder sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Das Risikomanagement wird umso einfacher, je öfter es praktiziert wird, und häufige Diskussionen über Risiken machen Gespräche über Risiken, besonders über Bedrohungen, einfacher und genauer.

11.6.3 Risikoüberwachung und -steuerung: Ausgangswerte

.1 Risikoregister (Aktualisierungen)
Ein aktualisiertes Risikoregister umfasst:

- Ergebnisse der Neueinstufung von Risiken sowie von Risiko-Audits und periodischen Risikoüberprüfungen. Diese Ergebnisse können Aktualisierungen bezüglich Wahrscheinlichkeit, Auswirkungen, Priorität, Bewältigungsplänen, Verantwortung und anderen Elementen des Risikoregisters enthalten. Im Rahmen der Ergebnisse kann es auch vorkommen, dass Risiken, die nicht mehr relevant sind, zu den Akten gelegt werden.
- Die tatsächlichen Ergebnisse der Projektrisiken und der Risikobewältigungsmaßnahmen, die Projektleitern bei der Berücksichtigung von Risiken in der gesamten Organisation sowie bei zukünftigen Projekten helfen können. Dies vervollständigt die Aufzeichnung des Risikomanagements im Projekt, ist ein Eingangswert für den Prozess des Abschließens des Projekts (Abschnitt 4.7) und wird zu einem Bestandteil der Abschlussdokumente des Projekts.

.2 Änderungsanträge
Die Umsetzung von Zusatzplänen oder Ausweichmaßnahmen erfordert oft eine Änderung des Projektmanagementplans, um Risiken zu bewältigen. Änderungsanträge werden vorbereitet und im Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) als Ausgangswert des Prozesses der Risikoüberwachung und -steuerung vorgelegt. Genehmigte Änderungsanträge werden erstellt und dienen als Eingangswerte in den Prozessen des Lenkens und Managens der Projektausführung (Abschnitt 4.4) sowie in der Risikoüberwachung und -steuerung.

.3 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Empfohlene Korrekturmaßnahmen umfassen Zusatzpläne und Ausweichmaßnahmenpläne. Letztere bestehen aus Maßnahmen, die ursprünglich nicht geplant waren, jedoch für den Umgang mit entstehenden Risiken, die zuvor nicht identifiziert oder passiv akzeptiert wurden, erforderlich sind. Ausweichmaßnahmen sollten ordnungsgemäß dokumentiert und in die Prozesse des Lenkens und Managens der Projektausführung (Abschnitt 4.4) und der Überwachung und Steuerung der Projektarbeit (Abschnitt 4.5) aufgenommen werden. Empfohlene Korrekturmaßnahmen sind Eingangswerte für den Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6).

.4 Empfohlene vorbeugende Maßnahmen
Empfohlene vorbeugende Maßnahmen werden verwendet, um das Projekt in Übereinstimmung mit dem Projektmanagementplan zu bringen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.5 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)
Die sechs Projektrisikomanagementprozesse erzeugen Informationen, die für zukünftige Projekte verwendet werden können und in den Eingangs- und Ausgangswerten von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4) aufgezeichnet werden sollten. Die Vorlagen für den Risikomanagementplan, einschließlich der Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix und des Risikoregisters, können beim Abschluss des Projekts aktualisiert werden. Risiken können dokumentiert, und der RBS kann aktualisiert werden. Die gesammelten Erfahrungen aus den Vorgängen des Risikomanagements in Projekten gehen in die Datenbank der gesammelten Erfahrungen der Organisation ein. Daten zu den Ist-Kosten und der Dauer von Projektvorgängen können den Datenbanken der Organisation hinzugefügt werden. Die endgültigen Versionen des Risikoregisters und der Risikomanagementplanvorlagen, Checklisten und Risikostrukturpläne sind darin enthalten.

.6 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)
Haben die genehmigten Änderungsanträge Auswirkungen auf die Risikomanagementprozesse, so werden die entsprechenden Komponentendokumente des Projektmanagementplans überprüft und neu herausgegeben, um die genehmigten Änderungen zu reflektieren.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

KAPITEL 12

Beschaffungsmanagement in Projekten

Beschaffungsmanagement in Projekten beinhaltet die Prozesse für den Kauf oder Erwerb der Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse, die von außerhalb des Projektteams für die Durchführung der Arbeit benötigt werden. In diesem Kapitel werden zwei Perspektiven der Beschaffung dargestellt. Die Organisation kann entweder der Käufer oder der Verkäufer des Produkts, der Dienstleistung oder des Ergebnisses sein, für das/die ein Vertrag abgeschlossen wurde.

Beschaffungsmanagement in Projekten umfasst das Vertragsmanagement und die Prozesse zur Änderungssteuerung, die zum Managen der von autorisierten Projektteammitgliedern ausgegebenen Verträge oder Bestellungen erforderlich sind.

Beschaffungsmanagement in Projekten umfasst außerdem die Verwaltung aller Verträge, die von einer externen Organisation (dem Käufer) ausgegeben wurden, der das Projekt von der Trägerorganisation (dem Verkäufer) erwirbt, sowie die Verwaltung vertraglicher Verpflichtungen, die dem Projektteam durch den Vertrag auferlegt werden.

Abbildung 12-1 gibt einen Überblick über die Prozesse des Beschaffungsmanagements in Projekten, und Abbildung 12-2 bietet eine Prozessablaufansicht der Prozesse und ihrer Eingangs- und Ausgangswerte und der dazugehörigen Prozesse aus anderen Wissensgebieten.

Folgende Prozesse sind im Beschaffungsmanagement in Projekten enthalten:

12.1 Planen der Einkäufe und Beschaffungen– Festlegen, was wann und wie einzukaufen bzw. zu beschaffen ist.

12.2 Planen des Vertragswesens – Dokumentieren der Produkt-, Dienstleistungs- und Ergebnisanforderungen und Ermitteln potenzieller Verkäufer.

12.3 Lieferantenanfragen – Einholen von Informationen, Kostenvoranschlägen, Angeboten oder Preisvorschlägen, je nach Bedarf.

12.4 Lieferantenauswahl – Prüfen von Angeboten, Auswahl zwischen potenziellen Verkäufern und Aushandeln eines schriftlichen Vertrags mit jedem Verkäufer.

12.5 Vertragsabwicklung – Managen des Vertrags und der Beziehung zwischen Käufer und Verkäufer, Überprüfen und Dokumentieren, welche Leistung ein Verkäufer erbringt oder erbracht hat, um erforderliche Korrekturmaßnahmen festzulegen und eine Grundlage für die zukünftige Beziehung zu dem Verkäufer zu schaffen, Managen vertragsbezogener Änderungen und gegebenenfalls Managen der vertraglichen Beziehung zu dem externen Käufer des Projekts.

12.6 Vertragsbeendigung – Beendigung und Abschluss des Vertrags einschließlich der Lösung aller offenen Punkte und Beendigung aller für das Projekt oder eine Projektphase anzuwendenden Verträge.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Diese Prozesse stehen sowohl miteinander als auch mit den Prozessen der anderen Wissensgebiete in einer Wechselbeziehung. Jeder dieser Prozesse erfordert, je nach den Anforderungen des Projektes, den Einsatz von einer oder mehreren Personen oder Personengruppen. Jeder Prozess tritt in jedem Projekt mindestens einmal auf und, wenn das Projekt in Phasen unterteilt ist, mindestens einmal in jeder Projektphase. Obwohl die Prozesse hier als eigenständige Elemente mit genau definierten Schnittstellen dargestellt werden, können sie sich in der Praxis überschneiden und sich in einer hier nicht näher beschriebenen Form gegenseitig beeinflussen. Interaktionen von Prozessen werden ausführlich in Kapitel 3 dargestellt.

Die Prozesse des Beschaffungsmanagements in Projekten umfassen Verträge, die rechtsverbindliche Dokumente zwischen einem Käufer und einem Verkäufer sind. Ein Vertrag ist eine wechselseitig verbindliche Vereinbarung, die den Verkäufer zum Bereitstellen der angegebenen Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse und den Käufer zu Vergütung in Geld oder anderen Werten verpflichtet. Ein Vertrag ist eine gerichtlich einklagbare Rechtsbeziehung. Die Vereinbarung kann einfach oder komplex sein und kann die Einfachheit oder Komplexität des Liefergegenstandes widerspiegeln. Ein Vertrag enthält Bedingungen und gegebenenfalls andere Elemente wie das Angebot des Verkäufers oder Marketingmaterialien und alle anderen Dokumente, auf die sich der Käufer bezieht um festzulegen, welche Leistungen der Verkäufer durchführen oder bereitstellen muss. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Projektmanagementteams, dabei zu helfen, den Vertrag an die speziellen Anforderungen des Projekts anzupassen. Je nach Anwendungsbereich können Verträge auch Vereinbarung, Unterauftrag oder Bestellung genannt werden. Die meisten Organisationen haben dokumentierte Vorgaben und Verfahren darüber, wer im Namen der Organisation für diese Vereinbarungen zeichnungsberechtigt ist und diese Vereinbarungen managen kann.

Obwohl alle Projektdokumente einer gewissen Überprüfung und Genehmigung unterliegen, ist ein Vertrag aufgrund seiner Rechtsverbindlichkeit üblicherweise einem umfassenderen Genehmigungsverfahren unterworfen. Im Mittelpunkt des Prüfungs- und Genehmigungsprozesses steht in jedem Fall, dass der Wortlaut des Vertrages Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse beschreibt, die dem festgestellten Bedarf entsprechen. Im Falle großer Projekte von staatlichen Stellen umfasst der Prüfungsprozess möglicherweise sogar eine öffentliche Prüfung der Vereinbarung.

Das Projektmanagementteam kann frühzeitig Unterstützung von Fachleuten in den Fachgebieten Vertragswesen, Beschaffung und Recht einholen. Eine solche Beteiligung kann durch eine Vorgabe der Organisation in Auftrag gegeben werden.

Die verschiedenen Vorgänge bei den Prozessen des Beschaffungsmanagements in Projekten bilden den Lebenszyklus eines Vertrages. Durch das aktive Managen des Vertragslebenszyklus und eine sorgfältige Wortwahl für die Vertragsbedingungen können einige erkennbare Projektrisiken vermieden oder abgeschwächt werden. Einen Vertrag für Produkte oder Dienstleistungen einzugehen, ist eine Methode, die Verantwortung für das Managen oder Eingehen potenzieller Risiken zuzuordnen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Ein komplexes Projekt kann das Managen mehrerer Verträge oder Unteraufträge gleichzeitig oder in Folge beinhalten. In solchen Fällen kann der Vertragslebenszyklus in jeder Phase des Projektlebenszyklus (siehe Kapitel 2) enden. Beschaffungsmanagement in Projekten wird aus der Sichtweise der Käufer-Verkäufer-Beziehung diskutiert. Die Käufer-Verkäufer-Beziehung kann auf vielen Ebenen eines beliebigen Projekts sowie zwischen Organisationen bestehen, die sich innerhalb oder außerhalb der beschaffenden Organisation befinden. Je nach Anwendungsbereich kann der Verkäufer als Auftragnehmer, Subunternehmer, Dienstleistungserbringer oder Lieferant bezeichnet werden. Je nach Position des Käufers im Projektbeschaffungszyklus kann der Käufer als Kunde, Hauptunternehmer, Auftraggeber, erwerbende Organisation, Behörde oder Dienstleistungsanforderer bezeichnet werden. Der Verkäufer kann während des Vertragslebenszyklus zuerst als Anbieter, dann als die ausgewählte Quelle und anschließend als vertraglich festgelegter Lieferant oder Verkäufer angesehen werden.

Der Verkäufer wickelt die Arbeit typischerweise als Projekt ab, falls der Erwerb sich nicht auf Material, Güter oder allgemein gebräuchliche Produkte beschränkt. In diesem Fall gilt:

- Der Käufer wird zum Kunden und ist folglich ein Schlüsselprojekt-Stakeholder für den Verkäufer.
- Das Projektmanagementteam des Verkäufers befasst sich mit allen Prozessen des Projektmanagements, nicht nur mit denen dieses Wissensgebietes.
- Die Vertragsbedingungen werden zu Schlüsseleingangswerten für viele Managementprozesse des Verkäufers. Der Vertrag kann die Eingangswerte selbst enthalten (z. B. Hauptliefergegenstände, Hauptmeilensteine, Kostenziele) oder die Möglichkeiten des Projektteams beschränken (in Konstruktionsprojekten ist z. B. bei Personalentscheidungen oft das Einverständnis des Auftraggebers erforderlich).

In diesem Kapitel wird vorausgesetzt, dass der Käufer von Projektgegenständen zum Projektteam gehört, und dass der Verkäufer außerhalb des Projektteams steht. Diese Konstellation trifft zu, wenn die Trägerorganisation der Verkäufer eines Projekts an einen Kunden ist. Diese Konstellation trifft auch zu, wenn die Trägerorganisation der Käufer von Produkten, Dienstleistungen, Ergebnissen oder Teilprojekt-Komponenten ist, die er von anderen Verkäufern oder Lieferanten erwirbt und in einem Projekt nutzt.

In diesem Kapitel wird vorausgesetzt, dass zwischen dem Käufer und dem Verkäufer eine formelle Vertragsbeziehung besteht. Der größte Teil der Abhandlungen in diesem Kapitel ist aber ebenso auf nichtvertragliche formelle Vereinbarungen anwendbar, die mit anderen Einheiten der Organisation des Projektteams eingegangen werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

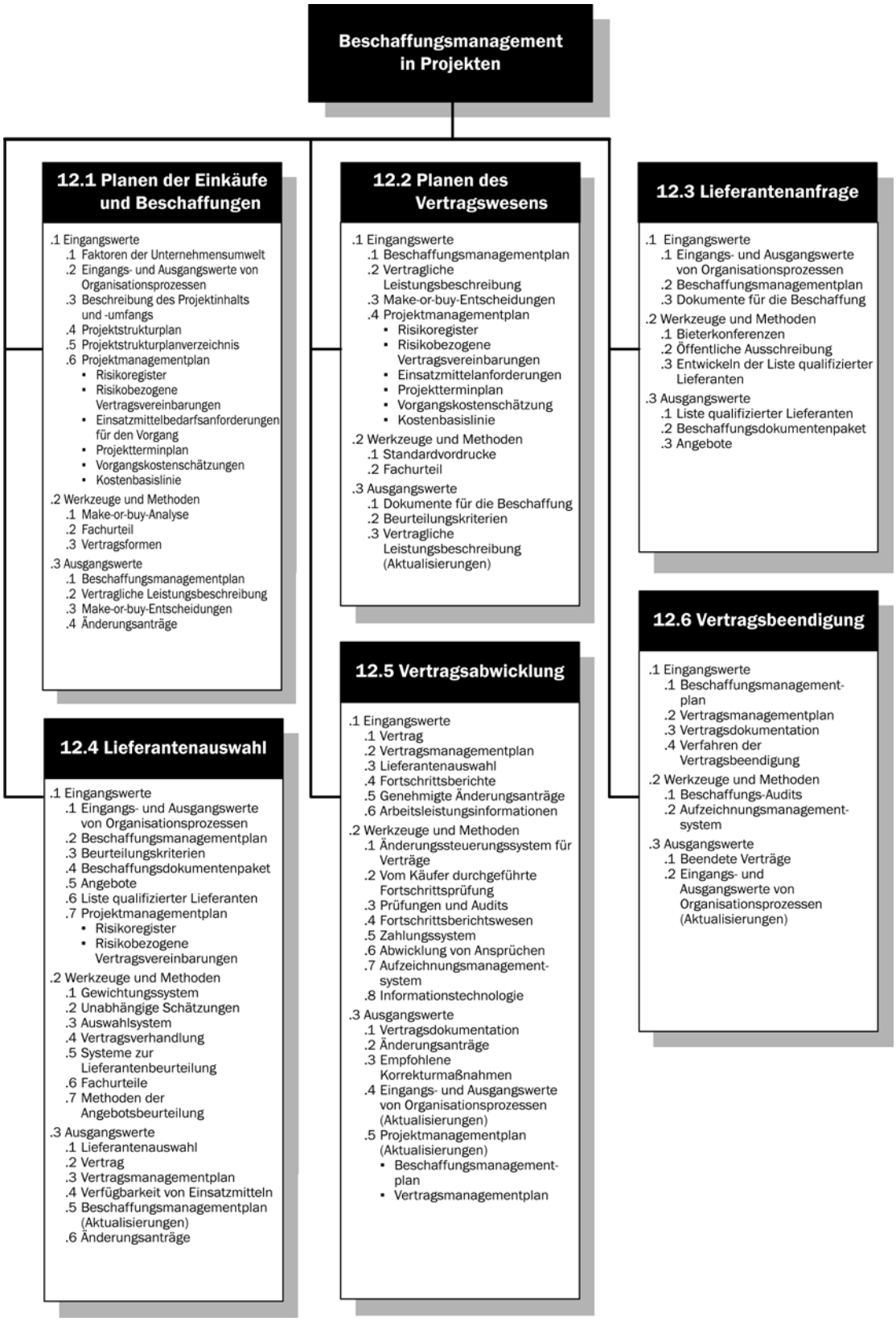
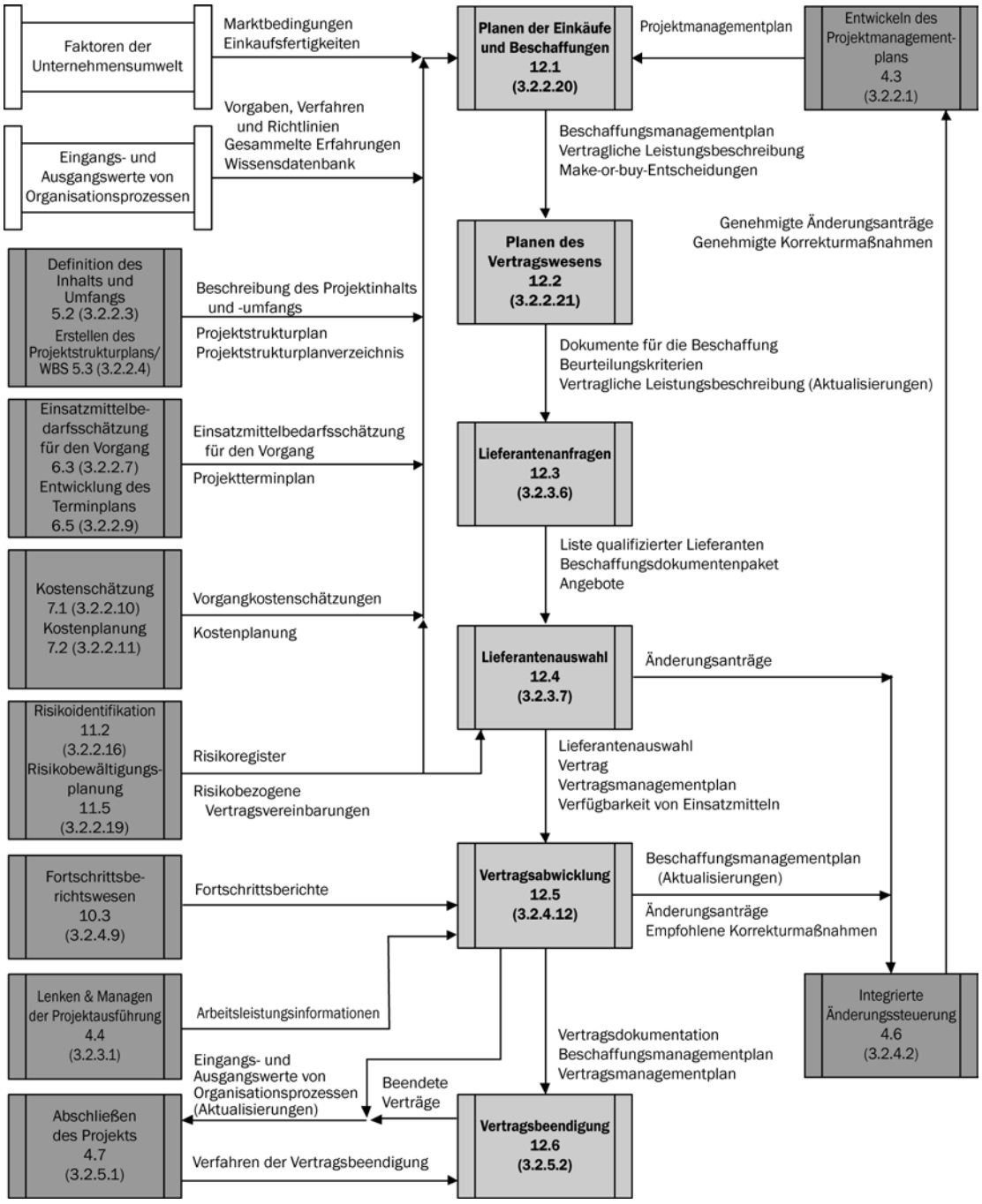


Abbildung 12-1 Überblick über das Beschaffungsmanagement in Projekten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Hinweis: Es sind nicht alle Prozesswechselwirkungen und Informationsflüsse zwischen den Prozessen dargestellt.

Abbildung 12-2 Prozessablaufdiagramm zum Beschaffungsmanagement in Projekten

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

12.1 Planen der Einkäufe und Beschaffungen

Der Prozess des Planens der Einkäufe und Beschaffungen legt fest, welche Projektanforderungen sich am besten durch den Kauf bzw. Erwerb von Produkten, Dienstleistungen oder Ergebnissen von außerhalb der Trägerorganisation abdecken lassen und welche Projektanforderungen während der Ausführung des Projekts vom Projektteam erfüllt werden können. Zu diesem Prozess gehört die Überlegung, ob, wie, was, wie viel und wann beschafft wird.

Wenn das Projekt Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse, die für die Projektleistung erforderlich sind, von außerhalb der Trägerorganisation erwirbt, werden die Prozesse vom Planen der Einkäufe und Beschaffungen bis zur Vertragsbeendigung für jedes zu erwerbende Objekt durchgeführt.

Der Prozess zum Planen der Einkäufe und Beschaffungen umfasst auch Überlegungen hinsichtlich potenzieller Verkäufer, insbesondere wenn der Käufer ein gewisses Maß an Einfluss oder Kontrolle über Vertragsentscheidungen ausüben möchte. In die Überlegungen sollte auch einbezogen werden, wer berechtigt ist, relevante Genehmigungen bzw. Zulassungen zu erhalten, die laut Gesetzgebung, Vorschriften oder organisatorischen Vorgaben bei der Ausführung des Projekts erforderlich sind.

Der Projektterminplan kann den Prozess des Planens der Einkäufe und Beschaffungen entscheidend beeinflussen. Beim Entwickeln des Beschaffungsmanagementplans getroffene Entscheidungen können den Projektterminplan ebenfalls beeinflussen und werden in die Entwicklung des Terminplans (Abschnitt 6.5), die Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang (Abschnitt 6.3) und Make-or-buy-Entscheidung einbezogen.

Der Prozess des Planens der Einkäufe und Beschaffungen beinhaltet das Überprüfen der Risiken, die jede Make-or-buy-Entscheidung in sich birgt. Er beinhaltet außerdem das Überprüfen der Vertragsform, die im Hinblick auf das Abschwächen von Risiken und das Übertragen von Risiken auf den Verkäufer verwendet werden soll.

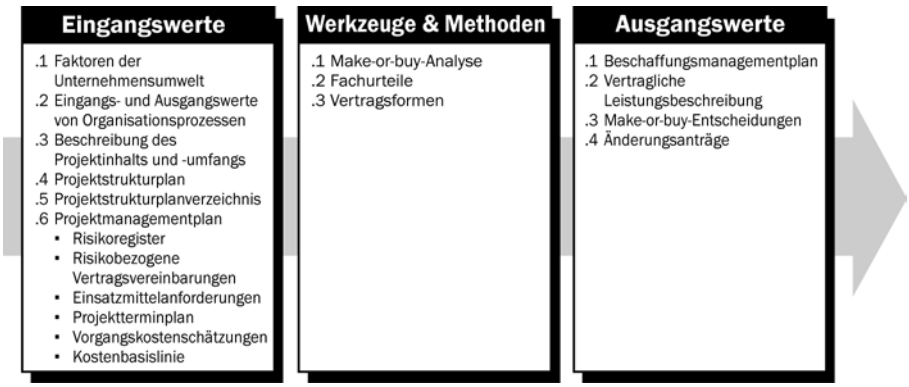


Abbildung 12-3 Planen der Einkäufe und Beschaffungen: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

12.1.1 Planen der Einkäufe und Beschaffungen: Eingangswerte

.1 Faktoren der Unternehmensumwelt
Berücksichtigte Faktoren der Unternehmensumwelt (Abschnitt 4.1.1.3) sind zum Beispiel die Marktbedingungen und welche Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse von wem und unter welchen Bedingungen auf dem Markt verfügbar sind. Wenn die Trägerorganisation nicht über eine eigene Einkaufs- oder kaufmännische Abteilung verfügt, muss das Projektteam sowohl die Einsatzmittel als auch das Fachwissen zum Durchführen der Beschaffungsvorgänge für das Projekt bereitstellen.

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Abschnitt 4.1.1.4) liefern die vorhandenen formellen und informellen beschaffungsbezogenen Vorgaben, Verfahren, Richtlinien und Managementsysteme, die beim Entwickeln des Beschaffungsmanagementplans und beim Auswählen der zu verwendenden Vertragsformen berücksichtigt werden. Organisatorische Vorgaben schränken die Beschaffungsentscheidungen häufig ein. Zu diesen Beschränkungen zählen z. B. die begrenzte Verwendung einfacher Bestellungen, die Notwendigkeit zur Nutzung ausführlicherer Verträge bei Einkäufen oberhalb eines bestimmten Wertes, das Erfordernis der Verwendung spezieller Vertragsformen, die begrenzte Möglichkeit zu Make-or-buy-Entscheidungen und das Begrenzen oder Vorschreiben spezieller Erscheinungsformen oder Unternehmensgrößen auf der Verkäuferseite.

Organisationen in einigen Anwendungsbereichen haben auch ein festgelegtes mehrstufiges Lieferantensystem ausgewählter und vorqualifizierter Verkäufer, um die Anzahl der direkten Verkäufer für die Organisation zu reduzieren und eine umfassende Versorgungskette aufzubauen.

.3 Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs (Abschnitt 5.2.3.1) beschreibt die Grenzen des Projekts, die Anforderungen, die Beschränkungen und Annahmen bezüglich des Projektinhalts und -umfangs. Beschränkungen sind spezielle Faktoren, die die Möglichkeiten sowohl des Käufers als auch des Verkäufers begrenzen. Eine der häufigsten Beschränkungen für viele Projekte ist die Verfügbarkeit von Finanzmitteln. Andere Beschränkungen können z. B. einzuhaltende Liefertermine, verfügbares qualifiziertes Personal und organisatorische Vorgaben sein. Annahmen sind Faktoren, die als wahr angesehen werden, wozu beispielsweise die angenommene Verfügbarkeit mehrerer Verkäufer oder eines einzigen Verkäufers zählen. Anforderungen mit vertraglicher und rechtlicher Bedeutung sind z. B. Gesundheit, Sicherheit, Leistung, Umwelt, Versicherung und das Recht auf geistiges Eigentum, gleiche Beschäftigungschancen, Lizenzen und Genehmigungen.

Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs liefert wichtige Informationen zu den Anforderungen und Strategien des Projekts, die während des Prozesses des Planens der Einkäufe und Beschaffungen berücksichtigt werden. Die Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs enthält auch eine Liste der Liefergegenstände und Abnahmekriterien für das Projekt und seine Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse. Alle diese Faktoren, die gegebenenfalls in die Beschaffungsdokumentation aufgenommen werden müssen, werden berücksichtigt und im Rahmen eines Vertrages an die Verkäufer weitergeleitet.

Die Beschreibung der Produktinhalt und -umfangskomponente innerhalb der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs liefert wichtige Informationen zu allen fachlichen Problemen oder Problemen bezüglich der Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse des Projekts, die während des Prozesses des Planens der Einkäufe und Beschaffungen berücksichtigt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Der Projektstrukturplan (WBS) und Komponenten des Projektstrukturplanverzeichnisses aus der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs bieten einen strukturierten und ausführlichen Plan für den Projektinhalt und -umfang.

.4 Projektstrukturplan
Der Projektstrukturplan (Abschnitt 5.3.3.2) definiert die Beziehung zwischen allen Komponenten des Projekts und den Liefergegenständen des Projekts (Abschnitt 4.4).

.5 Projektstrukturplanverzeichnis
Das Projektstrukturplanverzeichnis (Abschnitt 5.3.3.3) liefert ausführliche Leistungsbeschreibungen, in denen die Liefergegenstände identifiziert und die für die Herstellung jedes Liefergegenstandes erforderlichen Arbeit in jeder Komponente des Projektstrukturplans beschrieben werden.

.6 Projektmanagementplan
Der Projektmanagementplan (Abschnitt 4.3) liefert den Gesamtplan für das Management des Projekts und enthält Teilpläne, wie z. B. Inhalts- und Umfangsmanagementplan, Beschaffungsmanagementplan, Qualitätsmanagementplan und Vertragsmanagementpläne, die Anleitungen zur Beschaffungsmanagementplanung bieten. Diese anderen Planungsausgangswerte fließen je nach ihrer Verfügbarkeit in den Prozess des Planens der Einkäufe und Beschaffungen ein. Andere Planungsausgangswerte, die oft berücksichtigt werden, sind z. B.:

- **Risikoregister** (Abschnitt 11.2.3.1). Enthält risikobezogene Informationen wie identifizierte Risiken, Risikoeigner und Risikobewältigung.
- **Risikobezogene Vertragsvereinbarungen** (Abschnitt 11.5.3.3). Enthält Vereinbarungen hinsichtlich Versicherung, Dienstleistungen und gegebenenfalls anderen Elementen, die die Verantwortung jeder Vertragspartei für bestimmte Risiken festlegen, falls diese eintreten.
- **Einsatzmittelbedarfsanforderungen für den Vorgang** (Abschnitt 6.3.3.1).
- **Projektterminplan** (Abschnitt 6.5.3.1).
- **Schätzung der Vorgangskosten** (Abschnitt 7.1.3.1).
- **Kostenbasislinie** (Abschnitt 7.2.3.1).

12.1.2 Planen der Einkäufe und Beschaffungen: Werkzeuge und Methoden

.1 Make-or-Buy-Analyse
Die Make-or-buy-Analyse ist eine allgemeine Managementmethode und ein Teil des Prozesses des Planens der Einkäufe und Beschaffungen für ein Projekt. Sie kann angewendet werden um festzustellen, ob das Projektteam ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Dienstleistung herstellen oder diese erwerben kann. Alle Beschränkungen des Projektbudgets werden in den Make-or-buy-Entscheidungen berücksichtigt. Wenn eine Kaufentscheidung getroffen wird, muss auch entschieden werden, ob das jeweilige Element erworben oder gemietet werden soll. Die Analyse bezieht sowohl indirekte als auch direkte Kosten ein. Zum Beispiel umfasst die Käuferseite („buy“) der Analyse sowohl die tatsächlichen Aufwendungen für den Kauf des Produkts als auch die indirekten Kosten für das Managen des Kaufs.

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Dritte Ausgabe
©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Eine Make-or-buy-Analyse berücksichtigt die Perspektive der Organisation des Projektteams sowie die unmittelbaren Erfordernisse des Projektes. In einem Fall kann es kostengünstig sein, Investitionsgüter jeglicher Art (vom Baukran bis hin zum PC) zu kaufen, anstatt sie zu mieten oder zu leasen, in einem anderen kann es ungünstig sein. Wenn die Organisation des Projektteams jedoch einen nachhaltigen Bedarf an diesem Gegenstand hat, ist der Anteil des Kaufpreises, der dem Projekt zugeschrieben wird, vielleicht geringer als die Miete. Die Kostenaufteilung kann auf einer Deckungsbeitragsanalyse basieren.

Auch die langfristige Strategie der Organisation des Projektteams ist eine Komponente der Make-or-buy-Analyse. Unter Umständen sind Gegenstände, die für die Projektleistung erforderlich sind, nicht innerhalb der Organisation verfügbar. Die Organisation kann jedoch zukünftige Anforderungen für diese Gegenstände vorhersehen, und die Pläne der Organisation können eventuell die künftige Herstellung dieser Gegenstände umfassen. Solche Betrachtungen können trotz der aktuellen Beschränkungen und Anforderungen des Projekts zu einer Herstellungsentscheidung führen. In diesem Fall können die für das Projekt berechneten Kosten geringer sein als die Ist-Kosten, wobei die Differenz die Investition der Organisation für die Zukunft darstellt.

.2 Fachurteile

Oft sind Fachurteile zur Erfassung der Eingangs- und Ausgangswerte in diesem Prozess erforderlich. Fachurteile hinsichtlich des Kaufs können auch zum Aufstellen oder Verändern der Kriterien verwendet werden, die zum Beurteilen von Angeboten der Verkäufer dienen. Rechtliche Fachurteile können die Dienstleistungen eines Anwalts umfassen, der Unterstützung bei nicht standardmäßigen Beschaffungsbedingungen bietet. Solche Urteile und solches Fachwissen, z. B. hinsichtlich Wirtschaft und Technik, können sowohl auf fachliche Details der beschafften Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse als auch auf verschiedene Aspekte der Beschaffungsmanagementprozesse angewendet werden.

.3 Vertragsformen

Unterschiedliche Vertragsformen sind für unterschiedliche Arten von Beschaffungen mehr oder weniger gut geeignet. Die verwendete Vertragsform und die speziellen Vertragsbedingungen legen den vom Käufer und vom Verkäufer angenommenen Risikograd fest. Verträge lassen sich in der Regel in drei große Kategorien einteilen:

- **Pauschalsummenverträge.** Diese Kategorie von Verträgen beruht auf einem festgelegten Gesamtpreis für ein genau definiertes Produkt. Verträge zu Festpreisen können auch Leistungsanreize für das Erreichen oder das Übertreffen ausgewählter Projektziele, wie z. B. Terminplanzielen, vorsehen. Die einfachste Form von Verträgen zu Festpreisen ist ein Kaufvertrag für einen bestimmten Gegenstand, der bis zu einem bestimmten Datum zu einem festgelegten Preis geliefert werden soll.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Kostenerstattungsverträge.** Bei dieser Vertragsform erfolgt die Zahlung (Erstattung) der Ist-Kosten des Verkäufers an den Verkäufer, in der Regel zuzüglich eines Gewinnzuschlages. Die Kosten werden üblicherweise in direkte Kosten und indirekte Kosten unterteilt. Direkte Kosten sind Kosten, die ausschließlich im Rahmen des Projektes entstanden sind (z. B. Gehälter für Vollzeitmitarbeiter am Projekt). Indirekte Kosten, auch Gemeinkosten oder Verwaltungskosten genannt, sind Kosten, welche das Projektteam dem Projekt als Betriebskosten zuschreibt (z. B. Gehälter für die Geschäftsführung, die indirekt an dem Projekt beteiligt ist, oder Energiekosten für Büros). Indirekte Kosten werden üblicherweise als ein Prozentsatz der direkten Kosten kalkuliert. Kostenerstattungsverträge enthalten oft Klauseln mit Leistungsanreizen, nach denen der Verkäufer beim Erreichen oder Überschreiten der ausgewählten Projektziele, wie Terminplanzielen oder Gesamtkosten, einen Leistungsanreiz oder eine Bonuszahlung erhält. Üblicherweise gibt es drei Erscheinungsformen von Kostenerstattungsverträgen: CPF, CPFF und CPIF.
  a. **Vertrag auf Selbstkostenbasis plus (CPF) oder Selbstkostenbasis plus prozentualer Kostenanteil (CPPC).** Der Verkäufer bekommt die anrechenbaren Kosten für die Durchführung der Vertragsarbeit erstattet und erhält ein Honorar, das mit einem vereinbarten Prozentsatz der Kosten berechnet wird. Das Honorar richtet sich nach den Ist-Kosten.
  b. **Vertrag auf Selbstkostenbasis plus Pauschalbetrag (CPFF).** Der Verkäufer bekommt zulässige Kosten für die Durchführung der Vertragsarbeit erstattet und erhält eine festgelegte Honorarzahlung, die als Prozentsatz der geschätzten Projektkosten berechnet wird. Das festgelegte Honorar ist nicht von den Ist-Kosten abhängig, außer wenn Projektinhalt und -umfang geändert werden.
  c. **Vertrag auf Selbstkostenbasis plus Leistungsanreiz (CPIF).** Der Verkäufer bekommt die anrechenbaren Kosten für die Durchführung der Vertragsarbeit erstattet und erhält ein im Voraus festgelegtes Honorar – einen Leistungsanreiz, der auf der Erreichung bestimmter, vertraglich festgelegter Leistungsziele basiert. Wenn die Endkosten die erwarteten Kosten unterschreiten, profitieren in einigen Verträgen aufgrund einer im Vorfeld ausgehandelten Aufteilung der Kostenersparnisse sowohl der Käufer als auch der Verkäufer davon.
- **Verträge auf Zeit- und Materialbasis (T&M-Verträge).** T&M-Verträge enthalten Elemente sowohl der Festpreis- als auch der Kostenerstattungsverträge. Diese Vertragsformen ähneln Kostenerstattungsverträgen durch ihren nicht festgelegten Ausgang. Der Gesamtwert der Vereinbarung und die genaue Menge zu liefernder Gegenstände sind zum Zeitpunkt des Zuschlags noch nicht festgelegt. Daher kann im Rahmen von T&M-Verträgen wie auch bei Kostenerstattungsverträgen der Vertragswert zunehmen. Andererseits können T&M-Verträge auch Festpreisverträgen ähneln. So können Stückpreise im Voraus von Käufer und Verkäufer festgelegt werden, wenn beide Vertragsparteien die Preise für eine bestimmte Einsatzmittelkategorie vereinbaren.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Anforderungen (z. B. Standard- oder kundenspezifische Produktversion, Fortschrittsberichtswesen, Vorlegen von Kosteninformationen), die ein Käufer an einen Verkäufer stellt, in Kombination mit anderen Planungsaspekten, wie z. B. dem Grad marktwirtschaftlichen Wettbewerbs und dem Risikograd, bestimmen ebenfalls, welche Vertragsform verwendet wird. Außerdem kann der Verkäufer einige der speziellen Anforderungen als Ursache für zusätzliche Kosten betrachten. Eine andere Betrachtung bezieht sich auf den zukünftigen potenziellen Erwerb des Produkts oder der Dienstleistung durch das Projektteam. In einem solchen Fall sind Verkäufer eventuell eher geneigt, niedrigere Preise einzufordern als ohne ein zukünftiges Verkaufspotenzial. Obwohl dadurch die Kosten des Projekts gesenkt werden können, hat es rechtliche Konsequenzen, wenn der Käufer ein solches Potenzial verspricht, es aber nicht umgesetzt wird.

12.1.3 Planen der Einkäufe und Beschaffungen: Ausgangswerte

.1 Beschaffungsmanagementplan

Der Beschaffungsmanagementplan legt fest, wie die Beschaffungsprozesse vom Entwickeln der Beschaffungsdokumentation bis zur Vertragsbeendigung gesteuert werden. Der Beschaffungsmanagementplan kann Folgendes umfassen:

- Anzuwendende Vertragsformen
- Wer unabhängige Schätzungen erstellt und ob diese als Beurteilungskriterium benötigt werden
- Die Aktionen, die das Projektmanagementteam selbst durchführen kann, wenn in der Trägerorganisation eine Beschaffungs-, Vertrags- oder Einkaufsabteilung besteht
- Standardisierte Dokumente für die Beschaffung, falls notwendig
- Managen mehrerer Lieferanten
- Koordinieren der Beschaffung mit anderen Aspekten des Projekts, wie Terminplan und Fortschrittsberichtswesen
- Beschränkungen und Annahmen, die geplante Einkäufe und Beschaffungen beeinflussen könnten
- Umgang mit Vorlaufzeiten, die für den Kauf bzw. den Erwerb von Gegenständen von Verkäufern erforderlich sind, und deren Koordinierung mit dem Projektterminplan
- Treffen der Make-or-buy-Entscheidungen und deren Einbindung in die Prozesse der Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang und der Entwicklung des Terminplans
- Festlegen der geplanten Zeitpunkte für Liefergegenstände in jedem Vertrag und deren Koordinierung mit der Entwicklung des Terminplans und mit den Steuerungsprozessen
- Identifizieren von Ausführungsgarantien oder Versicherungsverträgen, um einige Formen von Projektrisiken abzuschwächen
- Erstellen von Anweisungen für die Verkäufer bezüglich des Entwickelns und Einhaltens eines vertragsgegenständlichen Projektstrukturplans
- Erstellen von Form und Format der zu verwendenden vertraglichen Leistungsbeschreibung
- Falls vorhanden: Identifizieren vorqualifizierter ausgewählter Verkäufer, auf die zurückgegriffen werden soll
- Beschaffungsmetrik, die zum Managen von Verträgen und zum Beurteilen von Verkäufern verwendet werden soll.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Ein Beschaffungsmanagementplan kann formell oder informell, sehr detailliert oder breit gefächert sein und basiert auf den Anforderungen des Projekts. Der Beschaffungsmanagementplan ist eine Teilkomponente des Projektmanagementplans (Abschnitt 4.3).

.2 Vertragliche Leistungsbeschreibung

Jede vertragliche Leistungsbeschreibung definiert für die gekauften bzw. erworbenen Gegenstände nur den Anteil des Projektinhalts und -umfangs, der in dem jeweiligen Vertrag enthalten ist. Die Leistungsbeschreibung (SOW) für jeden Vertrag wird mit Hilfe der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs, des Projektstrukturplans (WBS) des Projekts und des Projektstrukturplanverzeichnisses entwickelt. Die vertragliche Leistungsbeschreibung beschreibt die Beschaffungsgegenstände ausreichend detailliert, so dass potenzielle Lieferanten beurteilen können, ob sie den Gegenstand liefern können. Ausreichende Details können je nach Art des Gegenstands, den Bedürfnissen des Auftraggebers oder der voraussichtlichen Vertragsform unterschiedlich sein. Eine vertragsgegenständliche Leistungsbeschreibung beschreibt die Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse, die vom Verkäufer geliefert werden sollen. In einer vertraglichen Leistungsbeschreibung enthaltene Informationen können z. B. Spezifikationen, gewünschte Menge, Qualität, Leistungsdaten, Leistungszeitraum, Arbeitsort und andere Anforderungen umfassen.

Die vertragliche Leistungsbeschreibung ist klar, vollständig und knapp formuliert. Sie enthält eine Beschreibung aller erforderlichen Zusatzleistungen, wie z. B. Fortschrittsberichtswesen oder Wartungsleistungen für den Beschaffungsgegenstand über die Dauer des Projektes hinaus. In manchen Anwendungsbereichen bestehen für vertragliche Leistungsbeschreibungen bestimmte inhaltliche und formelle Vorgaben. Jeder einzelne Beschaffungsgegenstand erfordert eine vertragliche Leistungsbeschreibung. Jedoch können mehrere Produkte oder Dienstleistungen als ein Beschaffungsgegenstand in einer einzigen vertraglichen Leistungsbeschreibung zusammengefasst werden.

Im Laufe des Beschaffungsprozesses kann die vertragliche Leistungsbeschreibung überarbeitet und verfeinert werden, bis sie in einen unterzeichneten Vertrag integriert wird. Zum Beispiel kann ein potenzieller Lieferant eventuell einen effizienteren Ansatz oder ein kostengünstigeres Produkt vorschlagen als ursprünglich vorgesehen.

.3 Make-or-Buy-Entscheidungen

Hierbei handelt es sich um die dokumentierten Entscheidungen, welche Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse des Projekts entweder erworben oder vom Projektteam entwickelt werden. Dies umfasst auch die Entscheidungen, Versicherungspolicen oder Verträge mit Ausführungsgarantien abzuschließen, um einigen identifizierten Risiken zu begegnen. Das Dokument der Make-or-buy-Entscheidungen kann eine einfache Auflistung mit einer kurzen Begründung für die Entscheidung sein. Diese Entscheidungen können sich wiederholen, wenn nachfolgende Beschaffungsvorgänge die Notwendigkeit eines anderen Ansatzes aufweisen.

.4 Änderungsanträge

Änderungsanträge (Abschnitt 4.4) für den Projektmanagementplan und seine Teilpläne sowie andere Komponenten können aus dem Prozess des Planens der Einkäufe und Beschaffungen resultieren. Änderungsanträge werden zur Überprüfung und Regelung durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) bearbeitet.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

12.2 Planen des Vertragswesens

Im Prozess des Planens des Vertragswesens werden die Dokumente für die Lieferantenanfragen und die Lieferantenauswahl vorbereitet.

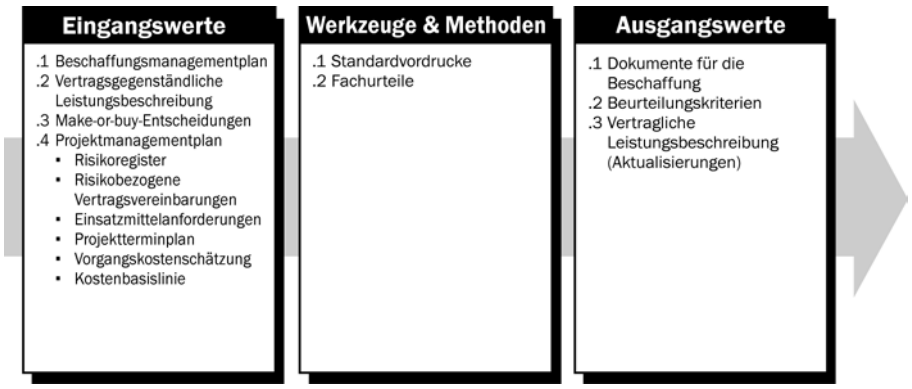


Abbildung 12-4 Planen des Vertragswesens: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

12.2.1 Planen des Vertragswesens: Eingangswerte

.1 Beschaffungsmanagementplan
Beschrieben in Abschnitt 12.1.3.1.

.2 Vertragliche Leistungsbeschreibung
Beschrieben in Abschnitt 12.1.3.2.

.3 Make-or-Buy-Entscheidungen
Die Make-or-buy-Entscheidungen (Abschnitt 12.1.3.3) werden in der herausgegebenen Liste von zu kaufenden bzw. zu erwerbenden Gegenständen und den vom Projektteam herzustellenden Gegenständen dokumentiert.

.4 Projektmanagementplan
Der Projektmanagementplan (Abschnitt 4.3) liefert andere Planungsausgangsdokumente, die eventuell geändert wurden und im Rahmen der Entwicklung der Beschaffungsdokumentation erneut überprüft werden müssen. Insbesondere die Entwicklung der Beschaffungsdokumentation ist eng mit den geplanten Lieferungsdaten im Projektterminplan (Abschnitt 6.5) verbunden.

- **Risikoregister.** Enthält risikobezogene Informationen, wie z. B. erkannte Risiken, Ursachen von Risiken, Risikoeigner, Ergebnisse von Risikoanalysen, Risikopriorisierung, Risikoeinstufung und Risikobewältigung, die von den Risikomanagementprozessen erfasst wurden.
- **Risikobezogene Vertragsvereinbarungen** (Abschnitt 11.5.3.3). Enthalten Vereinbarungen hinsichtlich Versicherungen, Dienstleistungen und gegebenenfalls anderen Elementen, die die Verantwortung jeder Vertragspartei für bestimmte Risiken festlegen, sofern diese eintreten.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Einsatzmittelanforderungen für den Vorgang** (Abschnitt 6.3.3.1).
- **Projektterminplan** (Abschnitt 6.5.3.1).
- **Vorgangskostenschätzung** (Abschnitt 7.1.3.1).
- **Kostenbasislinie** (Abschnitt 7.2.3.1).

12.2.2 Planen des Vertragswesens: Werkzeuge und Methoden

.1 Standardvordrucke

Standardvordrucke können z. B. vorhanden sein für Standardverträge, Standardbeschreibungen von Beschaffungsgegenständen, Geheim-haltungsvereinbarungen, Checklisten für die Kriterien zur Angebotsbeurteilung oder standardisierte Versionen für alle oder einen Teil der erforderlichen Angebotsunterlagen. In Organisationen mit umfangreichen Beschaffungsmaßnahmen können viele dieser Dokumente standardisiert sein. Die Organisationen von Käufer und Verkäufer, die geistiges Eigentum übertragen, stellen sicher, dass Geheimhaltungsvereinbarungen genehmigt und angenommen wurden, bevor sie der anderen Vertragspartei Informationen zu projektspezifischem geistigen Eigentum offen legen.

.2 Fachurteile

Beschrieben in Abschnitt 12.1.2.2.

12.2.3 Planen des Vertragswesens: Ausgangswerte

.1 Dokumente für die Beschaffung

Dokumente für die Beschaffung werden für die Einholung von Angeboten von potenziellen Lieferanten verwendet. Begriffe wie Kostenvoranschlag oder Preisangebot werden üblicherweise verwendet, wenn die Entscheidung über den Lieferanten preisabhängig ist (wie beim Kauf von Waren oder genormten Gegenständen), während Begriffe wie Angebot in der Regel dann verwendet werden, wenn nicht finanzielle Überlegungen, sondern fachliche Qualifikation oder der fachliche Ansatz entscheidend sind. Dennoch werden die Begriffe oft beliebig untereinander austauschbar gebraucht, und es sollte darauf geachtet werden, nicht anhand des verwendeten Begriffs ungerechtfertigt auf seine Auswirkungen zu schließen. Gebräuchliche Bezeichnungen für unterschiedliche Formen von Dokumenten für die Beschaffung sind z. B. Ausschreibung, Angebotsaufforderung, Angebotsanfrage, Angebotsankündigung, Einladung zu Verhandlungen und Antwortschreiben des potenziellen Lieferanten.

Der Käufer strukturiert die Dokumente für die Beschaffung so, dass sie dem potenziellen Verkäufer genaue und vollständige Angaben erleichtern und dass sie eine einfache Beurteilung der Angebote möglich ist. Zu diesen Dokumenten zählen eine Beschreibung der gewünschten Form des Angebots, die relevante vertragliche Leistungsbeschreibung und alle notwendigen vertraglichen Regelungen (z. B. eine Kopie eines Mustervertrags oder Geheimhaltungsklauseln). Bei Ausschreibungsunterlagen von staatlichen Stellen können Inhalt und Form von Dokumenten für die Beschaffung ganz oder teilweise gesetzlich vorgeschrieben sein.

Die Komplexität und der Ausführlichkeitsgrad der Dokumente für die Beschaffung sollte dem Wert und den Risiken der geplanten Einkäufe oder Beschaffungen entsprechen. Dokumente für die Beschaffung sollten restriktiv genug sein, um einheitliche, vergleichbare Angebote zu gewährleisten, aber dennoch flexibel genug, um dem Verkäufer Raum für eigene Vorschläge zur besseren Erfüllung der Anforderungen zu lassen. Dies kann geschehen, indem die Verkäufer ermuntert werden, ein Angebot zu unterbreiten, das der Angebotsanfrage in vollem Umfang entspricht, und eine alternative Lösung in einem separaten Angebot vorzuschlagen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die Bekanntmachung der Anfrage an potenzielle Verkäufer, ein Angebot oder einen Preisangebot zu unterbreiten, geschieht formell im Einklang mit den Vorgaben der Organisation des Käufers, was die Veröffentlichung der Anfrage in öffentlichen Zeitungen, in Zeitschriften, in öffentlichen Registerbehörden oder im Internet beinhalten kann.

.2 Beurteilungskriterien

Beurteilungskriterien dienen der Bewertung und Einstufung von Angeboten. Sie können objektiv sein (z. B. „Der vorgeschlagene Projektleiter muss als Project Management Professional, PMP®, zertifiziert sein") oder subjektiv (z. B. „Der vorgeschlagene Projektleiter muss Erfahrung mit ähnlichen Projekten nachweisen können"). Beurteilungskriterien sind oft auch Teil der Dokumente für die Beschaffung.

Beurteilungskriterien können sich auf den Kaufpreis beschränken, wenn der Beschaffungsgegenstand ohne weiteres von einer Reihe akzeptabler Verkäufer bezogen werden kann. Der Kaufpreis beinhaltet in diesem Zusammenhang sowohl den Preis des Gegenstands als auch die Nebenkosten, wie z. B. die Anlieferung.

Für komplexere Produkte oder Dienstleistungen können andere Auswahlkriterien für eine umfassende Beurteilung festgelegt und dokumentiert werden, z. B.:

- **Erkennen der Bedürfnisse.** Wie gut entspricht das Angebot des Verkäufers der vertraglichen Leistungsbeschreibung?
- **Gesamtkosten oder Lebenszykluskosten.** Bietet der ausgewählte Verkäufer die niedrigsten Gesamtkosten (Kaufpreis plus Betriebskosten)?
- **Fachliche Fähigkeiten.** Verfügt der Verkäufer über die erforderliche fachliche Qualifikation und das Wissen, oder kann man davon ausgehen, dass er es erwerben wird?
- **Managementansatz.** Verfügt der Verkäufer über die für den Projekterfolg erforderlichen Managementprozesse und -verfahren, oder kann man davon ausgehen, dass er sie entwickeln wird?
- **Fachlicher Ansatz.** Erfüllen die vom Verkäufer vorgeschlagenen fachlichen Methodologien, Methoden, Lösungen und Dienstleistungen die Anforderungen der Beschaffungsdokumentation oder wird voraussichtlich mehr als die erwarteten Ergebnisse geliefert?
- **Finanzielle Möglichkeiten.** Verfügt der Verkäufer über die notwendigen finanziellen Mittel, oder kann man davon ausgehen, dass er sie beschaffen wird?
- **Produktionskapazität und Interesse.** Verfügt der Verkäufer über die Kapazität und das Interesse, potenzielle zukünftige Anforderungen zu erfüllen?
- **Unternehmensgröße und -form.** Entspricht das Unternehmen des Verkäufers einer vom Kunden definierten oder einer Behörde festgelegten und als Bedingung für die Vergabe eines Vertrags auferlegten spezifischen Unternehmensgröße oder -form, handelt es sich z. B. um ein Kleinunternehmen, ein Unternehmen, in dem Frauen Gesellschafterinnen sind, oder ein benachteiligtes Kleinunternehmen?
- **Referenzen.** Kann der Verkäufer Referenzen vorheriger Kunden zur Verfügung stellen, die die Arbeitserfahrung des Verkäufers und die Übereinstimmung mit den vertraglichen Anforderungen bestätigen?
- **Rechte an geistigem Eigentum.** Macht der Verkäufer Rechte an geistigem Eigentum in den für das Projekt verwendeten Arbeitsprozessen oder Dienstleistungen oder in den Produkten, die für das Projekt hergestellt werden, geltend?

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Eigentumsrechte.** Macht der Verkäufer Eigentumsrechte in den für das Projekt verwendeten Arbeitsprozessen oder Dienstleistungen oder in den Produkten, die für das Projekt hergestellt werden, geltend?

.3 Vertragliche Leistungsbeschreibung (Aktualisierungen)
Während der Entwicklung der Beschaffungsdokumentation können sich Änderungen an einer oder mehreren vertraglichen Leistungsbeschreibungen (Abschnitt 12.1.3.2) ergeben.

12.3 Lieferantenanfragen

Mit Lieferantenanfragen werden Antworten von potenziellen Verkäufern eingeholt, z. B. Preisangebote und Angebote darüber, wie die Projektanforderungen erfüllt werden können. Den potenziellen Verkäufern entsteht der größte Teil des tatsächlichen Aufwands in diesem Prozess, normalerweise ohne direkte Kosten für das Projekt oder den Käufer.

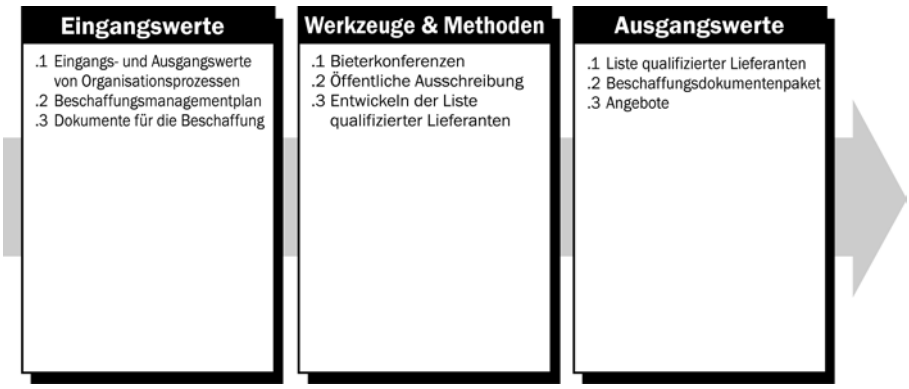


Abbildung 12-5 Lieferantenanfragen: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

12.3.1 Lieferantenanfragen Eingangswerte

.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Einige Organisation führen im Rahmen ihrer Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen Listen oder Verzeichnisse mit Informationen über potenzielle und vorqualifizierte Verkäufer, manchmal als Bieter bezeichnet, die um ein Preisangebot, ein Angebot oder ein Preisangebot für die Arbeit gebeten werden können. Diese Listen enthalten üblicherweise Informationen über entsprechende Erfahrungen und andere Eigenschaften der potenziellen Verkäufer. Einige Organisationen führen Listen bevorzugter Verkäufer, die nur die Verkäufer enthalten, die bereits durch eine Qualifikationsmethodologie ausgewählt wurden.

.2 Beschaffungsmanagementplan
Beschrieben in Abschnitt 12.1.3.1.

.3 Dokumente für die Beschaffung
Beschrieben in Abschnitt 12.2.3.1.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

12.3.2 Lieferantenanfragen: Werkzeuge und Methoden

.1 Bieterkonferenzen
Bieterkonferenzen (auch Lieferantentreffen, Verkäufertreffen und Vorkonferenzen genannt) sind Treffen mit potenziellen Verkäufern vor der Erstellung eines Preisangebots oder Angebots. Sie werden verwendet, um sicherzustellen, dass alle potenziellen Verkäufer ein klares und einheitliches Verständnis von der Beschaffung haben (fachliche Anforderungen, vertragliche Anforderungen etc.). Die Antworten auf Fragen können in Form von Ergänzungen in die Dokumente für die Beschaffung eingearbeitet werden. Alle potenziellen Verkäufer werden während dieses ersten Treffens zwischen Käufer und Verkäufer auf den gleichen Kenntnisstand gebracht, um das bestmögliche Angebot zu erstellen.

.2 Öffentliche Ausschreibung
Bestehende Listen potenzieller Verkäufer können meist durch öffentliche Ausschreibungen in allgemein verbreiteten Veröffentlichungen wie z. B. Tageszeitungen oder speziellen Veröffentlichungen, z. B. Fachzeitschriften, ergänzt werden. Einige staatliche Stellen verlangen die öffentliche Ausschreibung für bestimmte Beschaffungsgegenstände; die meisten staatlichen Stellen verlangen eine öffentliche Ausschreibung für anstehende staatliche Verträge.

.3 Entwickeln einer Liste qualifizierter Verkäufer
Listen qualifizierter Verkäufer können aus dem organisatorischen Wissensbestand entwickelt werden, wenn solche Listen oder Informationen leicht verfügbar sind. Unabhängig davon, ob solche Informationen vorliegen oder nicht, kann das Projektteam auch eigene Quellen finden. Allgemeine Informationen findet man im Internet, in Branchenbüchern, bei entsprechenden lokalen Verbänden, in Handelsverzeichnissen und ähnlichen Quellen. Detaillierte Informationen zu bestimmten Quellen erfordern möglicherweise einen größeren Aufwand, wie z. B. den Besuch vor Ort oder den Kontakt zu früheren Kunden. Dokumente für die Beschaffung (Abschnitt 12.2.3.1) können auch versendet werden um herauszufinden, ob einige oder alle potenzielle Verkäufer Interesse daran haben, qualifiziert zu werden.

12.3.3 Lieferantenanfragen Ausgangswerte

.1 Liste qualifizierter Lieferanten
Die Liste qualifizierter Lieferanten besteht aus den Verkäufern, die um ein Angebot oder einen Kostenvoranschlag gebeten werden.

.2 Beschaffungsdokumentenpaket
Das Beschaffungsdokumentenpaket ist eine vom Käufer vorbereitete formelle Anfrage, die an jeden Verkäufer gesendet wird, und es ist die Grundlage, auf der ein Verkäufer ein Angebot für die angeforderten, in der Beschaffungsdokumentation definierten und beschriebenen Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse erstellt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Angebote

Angebote sind vom Verkäufer vorbereitete Dokumente, welche die Eignung und die Bereitschaft des Verkäufers zur Lieferung der in der Beschaffungsdokumentation beschriebenen Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse beschreiben. Angebote werden im Einklang mit den Anforderungen der relevanten Dokumente für die Beschaffung erstellt und spiegeln die Anwendung maßgeblicher Vertragsgrundsätze wider. Das Angebot des Verkäufers stellt ein formelles und rechtsgültiges Angebot als Reaktion auf die Anfrage des Käufers dar. Nach der formellen Unterbreitung eines Angebots bittet der Käufer den Verkäufer gegebenenfalls, sein Angebot durch eine mündliche Präsentation zu ergänzen. Die mündliche Präsentation soll zusätzliche Informationen im Hinblick auf das vom Verkäufer vorgeschlagene Personal und Angebote im Hinblick auf die Anforderungen im Bereich Management und in fachlicher Hinsicht liefern; der Käufer kann diese Informationen für die Bewertung des Angebots des Verkäufers verwenden.

12.4 Lieferantenauswahl

Im Lieferantenauswahlprozess werden Preisangebote oder Angebote eingeholt und maßgebliche Beurteilungskriterien angewendet, um einen oder mehrere Verkäufer auszuwählen, die qualifiziert und als Verkäufer geeignet sind. Bei der Entscheidung über die Lieferantenauswahl können viele Faktoren in die Bewertung einfließen, z. B.:

- Preise oder Kosten können das Hauptkriterium für ein Standardprodukt sein, aber das preisgünstigste Angebot muss nicht das kostengünstigste sein, wenn der Verkäufer die Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse nicht rechtzeitig liefern kann.
- Angebote gliedern sich oft in einen fachlichen (Ansatz) und einen kaufmännischen Teil (Preis), die jeweils unabhängig voneinander beurteilt werden. Manchmal werden Abschnitte zu den Anforderungen des Managements als Teil des Angebots benötigt und müssen ebenfalls beurteilt werden.
- Für besonders wichtige Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse können mehrere Lieferanten erforderlich sein, um Risiken im Zusammenhang mit Problemen wie Lieferterminen und Qualitätsanforderungen zu reduzieren. Die potenziell höheren Kosten im Zusammenhang mit mehreren Verkäufern, einschließlich dem Verlust möglicher Mengenrabatte und Problemen bei der Wiederbeschaffung und Wartung, werden hier berücksichtigt.

Die im Folgenden beschriebenen Werkzeuge und Methoden können einzeln oder in Kombination für die Lieferantenauswahl angewendet werden. Ein Gewichtungssystem kann z. B. eingesetzt werden, um:

- Einen Alleinlieferanten auszusuchen, mit dem ein Standardvertrag geschlossen wird.
- Eine Reihenfolge für Verhandlungen zu erstellen, indem alle Angebote nach den erzielten Beurteilungsergebnissen eingestuft werden.

Für wichtige Beschaffungsgegenstände kann der Gesamtprozess der Lieferantenanfragen und die Bewertung der Antworten der Verkäufer wiederholt werden. Anhand vorläufiger Angebote kann eine kurze Liste qualifizierter Verkäufer erstellt werden. Anschließend kann eine ausführlichere Bewertung auf der Grundlage eines detaillierteren und umfassenderen Angebots, das von den Verkäufern auf der kurzen Liste erbeten wird, durchgeführt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA



Abbildung 12.6. Lieferantenauswahl: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

12.4.1 Lieferantenauswahl: Eingangswerte

.1 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
Die Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen der Organisationen, die an der Beschaffung für das Projekt beteiligt sind, haben üblicherweise formelle Vorgaben, die die Beurteilung der Vorschläge beeinflussen.

.2 Beschaffungsmanagementplan
Beschrieben in Abschnitt 12.1.3.1.

.3 Beurteilungskriterien
Beurteilungskriterien (Abschnitt 12.2.3.2) können Beispiele von Produkten, Dienstleistungen oder Ergebnissen einschließen, die der Lieferant bereits früher geliefert hat, um so einen Weg zur Beurteilung der Fähigkeiten oder der Produktqualität zu finden. Beurteilungskriterien können auch eine Überprüfung der bisherigen Vertragsbeziehungen des Lieferanten zur Trägerorganisation beinhalten.

.4 Beschaffungsdokumentenpaket
Beschrieben in Abschnitt 12.3.3.2.

.5 Angebote
Angebote, die von Verkäufern als Reaktion auf ein Beschaffungsdokumentenpaket (Abschnitt 12.3.3.3) vorbereitet werden, liefern die grundlegenden Informationen, die von einem Beurteilungsteam zur Auswahl eines oder mehrerer erfolgreicher Bieter (Verkäufer) verwendet werden.

.6 Liste qualifizierter Lieferanten
Beschrieben in Abschnitt 12.3.3.1.

.7 Projektmanagementplan
Der Projektmanagementplan ist ein Gesamtplan für das Managen des Projekts, der Teilpläne und andere Komponenten enthält. Die Dokumente anderer Komponenten werden je nach Verfügbarkeit bei der Lieferantenauswahl berücksichtigt. Andere häufig einbezogene Dokumente sind z. B.:

- **Risikoregister** (Abschnitt 11.5.1.2).
- **Risikobezogene Vertragsvereinbarungen** (Abschnitt 11.5.3.3).

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

12.4.2 Lieferantenauswahl: Werkzeuge und Methoden

.1 Gewichtungssystem
Ein Gewichtungssystem ist ein Verfahren zur Quantifizierung qualitativer Daten, um die Auswirkungen persönlicher Voreingenommenheit auf die Lieferantenauswahl zu minimieren. Die meisten dieser Systeme beinhalten die Zuweisung einer numerischen Gewichtung zu jedem Beurteilungskriterium, die Einstufung der potenziellen Lieferanten für jedes Kriterium, die Multiplikation der Gewichtung mit der Einstufung und das Summieren der sich ergebenden Zahlen, um ein Gesamtergebnis zu berechnen.

.2 Unabhängige Schätzungen
Für viele Beschaffungsgegenstände kann die beschaffende Organisation entweder eigene unabhängige Schätzungen zur Kontrolle der angebotenen Preisstruktur aufstellen oder unabhängige Schätzungen erstellen lassen. Diese unabhängigen Schätzungen werden oft als Kostenvoranschlag bezeichnet. Große Abweichungen von diesen Schätzungen können ein Indiz dafür sein, dass die vertragliche Leistungsbeschreibung unzureichend ist oder dass der potenzielle Verkäufer die vertragliche Leistungsbeschreibung entweder missverstanden oder sie nicht vollständig erfüllt hat oder dass sich die Marktbedingungen geändert haben.

.3 Auswahlsystem
Ein Auswahlsystem dient der Feststellung von Mindestanforderungen für eines oder mehrere der Beurteilungskriterien und kann ein Gewichtungssystem und unabhängige Schätzungen hinzuziehen. Beispielsweise kann von einem potenziellen Verkäufer verlangt werden, einen Projektleiter mit bestimmten Qualifikationen vorzuschlagen, bevor das restliche Angebot in Betracht gezogen wird. Diese Auswahlsysteme dienen der Erstellung einer gewichteten Reihenfolge vom besten zum schlechtesten aller Verkäufer, die ein Angebot unterbreitet haben.

.4 Vertragsverhandlungen
In Vertragsverhandlungen werden Vertragsform und Vertragsanforderungen geklärt, so dass ein gegenseitiges Einvernehmen vor der Unterzeichnung des Vertrags erreicht werden kann. Der endgültige Wortlaut des Vertrags beinhaltet alle getroffenen Vereinbarungen. Die Vertragsinhalte umfassen Verantwortlichkeiten und Befugnisse, anwendbare Bedingungen und geltendes Recht, fachliche und kaufmännische Ansätze, Eigentumsrechte, Vertragsfinanzierung, fachliche Lösung, Gesamtterminplan, Zahlungen und Preis. Die Vertragsverhandlungen werden mit einem Dokument, das vom Käufer und vom Verkäufer unterschrieben werden kann – dem Vertrag – abgeschlossen. Der endgültige Vertrag kann ein revidiertes Angebot des Verkäufers oder ein Gegenangebot des Käufers sein.

Für komplexe Beschaffungsgegenstände können Vertragsverhandlungen ein eigenständiger Prozess mit eigenen Eingangswerten (z. B. eine Liste mit offenen Fragen oder zu klärenden Punkten) und Ausgangswerten (z. B. dokumentierte Entscheidungen) sein. Für einfache Beschaffungsgegenstände können die Vertragsbedingungen festgelegt und nicht verhandelbar sein und müssen vom Verkäufer nur akzeptiert werden.

Der Projektleiter muss nicht der Verhandlungsführer für die Vertragsverhandlungen sein. Der Projektleiter und andere Mitglieder des Projektmanagementteams können während der Verhandlungen anwesend sein, um gegebenenfalls offene Punkte zu den fachlichen, Qualitäts- und Managementanforderungen des Projekts zu klären.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.5 Systeme zur Lieferantenbeurteilung
Systeme zur Lieferantenbeurteilung werden von vielen Organisationen entwickelt und verwenden Informationen wie die frühere Leistung des Lieferanten, Qualitätseinstufungen, Lieferungsleistung und Einhaltung des Vertrags. Die Dokumentation zur Beurteilung der Leistung des Verkäufers, die während der Vertragsabwicklung für frühere Lieferanten erstellt wird, ist eine relevante Informationsquelle. Diese Beurteilungssysteme werden zusätzlich zur Angebotsbeurteilung für die Lieferantenauswahl verwendet.

.6 Fachurteile
Fachurteile dienen der Bewertung von Angeboten der Verkäufer. Die Beurteilung von Angeboten wird durch ein Prüfteam aus mehreren Fachgebieten durchgeführt; dieses Team verfügt über Fachkenntnisse in den Bereichen, die in den Dokumenten für die Beschaffung und in dem vorgeschlagenen Vertrag enthalten sind. Dies kann Fachkenntnisse aus funktionalen Fachgebieten beinhalten, wie z. B. Vertragswesen, Recht, Finanzen, Buchhaltung, Technik, Planung, Forschung, Entwicklung, Verkauf und Produktion.

.7 Methoden der Angebotsbeurteilung
Zum Einstufen und Bewerten von Angeboten können viele verschiedene Methoden verwendet werden, jedoch wird bei allen ein gewisses Maß an Fachurteilen und Beurteilungskriterien (Abschnitt 12.2.3.2) eingesetzt. Die Beurteilungskriterien können sowohl objektive als auch subjektive Komponenten enthalten. Wenn Beurteilungskriterien für eine standardisierte Angebotsbeurteilung verwendet werden, sind ihnen meist entsprechende vordefinierte Gewichtungen zugeordnet. Für die Angebotsbeurteilung werden dann die Bewertungen mehrerer Prüfer aus dem Prozess der Lieferantenauswahl verwendet, und alle größeren Ergebnisdifferenzen werden gelöst. Anschließend kann mit Hilfe eines Gewichtungssystems eine Gesamtübersicht und ein Vergleich aller Angebote entwickelt sowie das Gesamtergebnis für jedes Angebot bestimmt werden. Für diese Methoden der Angebotsbeurteilung kann auch ein Auswahlsystem verwendet werden, und es können Informationen aus einem System zur Verkäuferbeurteilung hinzugezogen werden.

12.4.3 Lieferantenauswahl: Ausgangswerte

.1 Lieferantenauswahl
Bei den ausgewählten Lieferanten handelt es sich um diejenigen, die basierend auf den Ergebnissen der Beurteilung der Angebote oder Kostenvoranschläge in einen wettbewerbsfähigen Bereich eingestuft wurden und die einen Vertragsentwurf ausgehandelt haben, der nach der Vergabe der tatsächliche Vertrag sein wird.

.2 Vertrag
An jeden ausgewählten Verkäufer wird ein Vertrag vergeben. Der Vertrag kann die Form eines komplexen Dokuments oder einer einfachen Bestellung haben. Unabhängig von der Komplexität des Dokuments ist ein Vertrag eine wechselseitig verbindliche Vereinbarung, die den Verkäufer zum Bereitstellen der angegebenen Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse und den Käufer zur Bezahlung an den Verkäufer verpflichtet. Ein Vertrag ist eine gerichtlich einklagbare Rechtsbeziehung. Die Hauptkomponenten in einem Vertragsdokument umfassen in der Regel, ohne darauf beschränkt zu sein, Abschnittsüberschriften, Leistungsbeschreibung, Terminplan, Leistungszeitraum, Rollen und Verantwortlichkeiten, Preis und Bezahlung, Inflationsbereinigung, Abnahmekriterien, Gewährleistung, Wartung des Produkts, Haftungsbeschränkung, Honorar, Einbehalt, Vertragsstrafen, Leistungsanreize, Versicherung, Leistungsabsicherungen, Genehmigung von Subunternehmern, Umgang mit Änderungsanträgen und eine Vorgehensweise zur Beendigung des Vertrages und zur Beilegung von Streitigkeiten.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.3 Vertragsmanagementplan
Für bedeutende Einkäufe oder Beschaffungen wird ein Plan zur Vertragsabwicklung vorbereitet, basierend auf den spezifischen, vom Käufer festgelegten Vertragspunkten wie Dokumentation sowie Lieferungs- und Leistungsanforderungen, die Käufer und Verkäufer erfüllen müssen. Der Plan umfasst alle Vorgänge zur Vertragsabwicklung während der gesamten Vertragslaufzeit. Jeder Vertragsmanagementplan ist ein Teilgebiet des Projektmanagementplans.

.4 Verfügbarkeit von Einsatzmitteln
Die Menge und Verfügbarkeit der Einsatzmittel und die Daten, zu denen jedes spezifische Einsatzmittel genutzt wird oder ungenutzt ist, werden dokumentiert.

.5 Beschaffungsmanagementplan (Aktualisierungen)
Der Beschaffungsmanagementplan (Abschnitt 12.1.3.1) wird aktualisiert, um alle genehmigten Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.1.4), die Auswirkungen auf das Beschaffungsmanagement haben, widerzuspiegeln.

.6 Änderungsanträge
Aus dem Prozess der Lieferantenauswahl können sich Änderungsanträge für den Projektmanagementplan und seine Teilpläne sowie andere Komponenten, wie z. B. den Projektterminplan (Abschnitt 6.5.3.1) und den Beschaffungsmanagementplan, ergeben. Änderungsanträge werden zur Überprüfung und Regelung durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) bearbeitet.

12.5 Vertragsabwicklung

Käufer und Verkäufer managen den Vertrag für ähnliche Zwecke. Jede Vertragspartei stellt sicher, dass sie und die andere Partei ihre Vertragsverpflichtungen erfüllen und dass ihre eigenen Rechte geschützt werden. Der Vertragsabwicklungsprozess gewährleistet, dass die Leistung des Verkäufers den vertraglichen Anforderungen entspricht und sich der Käufer entsprechend der Vertragsbedingungen verhält. Bei größeren Projekten mit vielen Lieferanten für Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse ist ein zentraler Aspekt der Vertragsabwicklung das Management der Schnittstellen zwischen den verschiedenen Lieferanten.

Die rechtliche Natur der Vertragsbeziehung erfordert zwingend, dass sich das Projektmanagementteam der rechtlichen Konsequenzen von Maßnahmen bewusst ist, die bei der Abwicklung des Vertrags ergriffen werden. Aufgrund rechtlicher Bestimmungen behandeln viele Organisationen die Vertragsabwicklung als von der Projektorganisation separate administrative Funktion. Obwohl ein Vertragsmanager Mitglied des Projektteams sein kann, erstattet er üblicherweise einem Aufsichtsführenden von einer anderen Abteilung Bericht. Dies trifft gewöhnlich zu, wenn die Trägerorganisation überdies der Verkäufer des Projekts an einen externen Kunden ist.

Die Vertragsabwicklung umfasst die Anwendung der entsprechenden Projektmanagementprozesse auf die Vertragsbeziehung(en) und die Integration der Ausgangswerte dieser Prozesse in das Gesamtmanagement des Projektes. Diese Integration erfolgt oft auf verschiedenen Ebenen, wenn mehrere Verkäufer und mehrere Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse beteiligt sind. Zu den angewendeten Projektmanagementprozessen zählen u. a.:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Lenken und Managen der Projektausführung (Abschnitt 4.4), um die Arbeit des Auftragnehmers zum geeigneten Zeitpunkt zu genehmigen
- Fortschrittsberichtswesen (Abschnitt 10.3) zur Überwachung der Kosten, des Terminplans und der fachlichen Leistung des Auftragnehmers
- Durchführen der Qualitätslenkung (Abschnitt 8.3) zum Prüfen und Verifizieren, ob das Produkt des Auftragnehmers den Anforderungen entspricht
- Integrierte Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6), um sicherzustellen, dass Änderungen ordnungsgemäß genehmigt werden und dass alle, die darüber informiert sein müssen, Bescheid wissen
- Risikoüberwachung und -steuerung (Abschnitt 11.6), um sicherzustellen, dass Risiken verringert werden.

Die Vertragsabwicklung hat auch eine Finanzmanagementkomponente, die die Überwachung der Zahlungen an den Verkäufer beinhaltet. Dadurch wird gewährleistet, dass die im Vertrag definierten Zahlungsbedingungen erfüllt werden und dass die Vergütung des Verkäufers mit dem Arbeitsfortschritt verknüpft ist, wie vertraglich festgelegt.

Im Prozess der Vertragsabwicklung wird überprüft und dokumentiert, wie gut ein Verkäufer auf der Grundlage des Vertrags und aufgestellter Korrekturmaßnahmen die Arbeiten durchführt oder durchgeführt hat. Die Leistung wird außerdem als Basis für zukünftige Beziehungen zu dem Verkäufer dokumentiert. Die Beurteilung der Leistung des Verkäufers durch den Käufer wird hauptsächlich zu dem Zweck durchgeführt, die Kompetenz oder den Mangel an Kompetenz des Verkäufers im Vergleich zu ähnlichen Arbeiten an dem Projekt oder anderen Projekten zu bestätigen. Ähnliche Beurteilungen werden auch durchgeführt, wenn es notwendig ist, zu belegen, dass ein Verkäufer seinen vertraglichen Verpflichtungen nicht nachkommt, und wenn der Käufer Korrekturmaßnahmen erwägt. Die Vertragsabwicklung beinhaltet das Managen vorzeitiger Beendigung (Abschnitt 12.6) der Vertragsarbeit (aus wichtigem Grund, wenn angemessen oder wegen Nichterfüllung) in Übereinstimmung mit der Beendigungsklausel des Vertrags.

Verträge können zu jedem Zeitpunkt vor Vertragsbeendigung in gegenseitigem Einvernehmen und entsprechend der Bedingungen der Änderungssteuerung des Vertrags geändert werden. Solche Änderungen müssen für Verkäufer und Käufer nicht immer gleichermaßen von Vorteil sein.

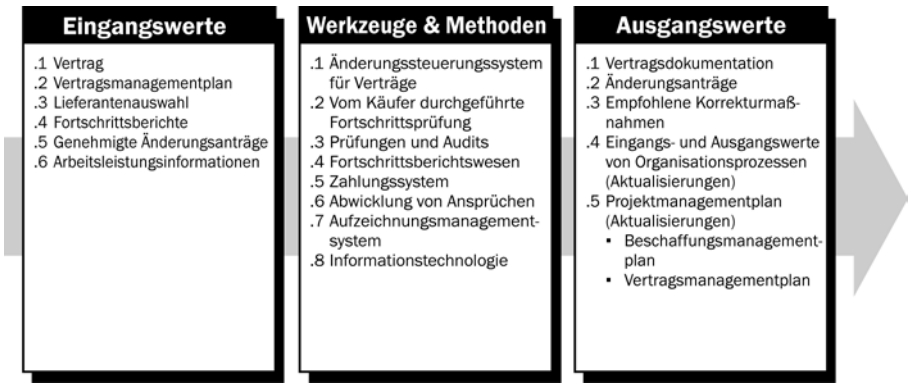


Abbildung 12-7 Vertragsabwicklung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

12.5.1 Vertragsabwicklung: Eingangswerte

.1 Vertrag
Beschrieben in Abschnitt 12.4.3.2.

.2 Vertragsmanagementplan
Beschrieben in Abschnitt 12.4.3.3.

.3 Lieferantenauswahl
Beschrieben in Abschnitt 12.4.3.1.

.4 Fortschrittsberichte
Die Dokumentation hinsichtlich der Leistung des Verkäufers umfasst:

- Eine vom Verkäufer entwickelte fachliche Dokumentation und andere entsprechend der Vertragsbedingungen bereitgestellte Informationen zu Liefergegenständen
- Fortschrittsberichte des Verkäufers (Abschnitt 10.3.3.1).

.5 Genehmigte Änderungsanträge
Genehmigte Änderungsanträge können Änderungen der Vertragsbedingungen beinhalten, einschließlich der vertraglichen Leistungsbeschreibung, Preis und Beschreibung der zu liefernden Produkte, Dienstleistungen oder Ergebnisse. Alle Änderungen werden formell schriftlich dokumentiert und vor ihrer Umsetzung genehmigt. Mündlich ausgehandelte, nicht dokumentierte Änderungen müssen nicht befolgt oder umgesetzt werden.

.6 Arbeitsleistungsinformationen
Arbeitsleistungsinformationen (Abschnitt 4.4.3.7) sind z. B. Informationen darüber, inwieweit Qualitätsstandards erfüllt wurden, welche Kosten entstanden sind oder genehmigt wurden, Rechnungen des Verkäufers usw. und werden im Rahmen der Ausführung des Projekts gesammelt. Die Fortschrittsberichte des Verkäufers geben an, welche Liefergegenstände fertig gestellt wurden und welche nicht. Ebenso muss der Verkäufer regelmäßig Rechnungen (gelegentlich auch als Liquidationen oder Zahlungsaufforderungen bezeichnet) vorlegen, um Bezahlung für die geleistete Arbeit zu fordern. Anforderungen an die Rechnungsstellung, einschließlich der erforderlichen, unterstützenden Dokumentation, werden vertraglich festgelegt.

12.5.2 Vertragsabwicklung: Werkzeuge und Methoden

.1 Änderungssteuerungssystem für Verträge
Ein Änderungssteuerungssystem für Verträge definiert den Prozess, durch welchen der Vertrag geändert werden kann. Es umfasst die Dokumente, Verfolgungssysteme, Schlichtungsverfahren und Genehmigungsstufen, die zur Genehmigung von Änderungen notwendig sind. Das Änderungssteuerungssystem für Verträge ist in das System der integrierten Änderungssteuerung integriert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.2 Vom Käufer durchgeführte Fortschrittsprüfung
Eine Prüfung der Beschaffungsleistung ist eine strukturierte Prüfung des Fortschritts des Verkäufers bei der Lieferung von Projektinhalt und -umfang und Qualität, innerhalb der Kosten und nach Terminplan, wie vertraglich vereinbart. Sie kann eine Überprüfung der vom Verkäufer vorbereiteten Dokumentation und Prüfungen des Käufers wie auch Qualitäts-Audits während der Arbeitsausführung des Verkäufers umfassen. Das Ziel einer Leistungsprüfung besteht in der Identifizierung der Leistungserfolge oder -misserfolge, des Fortschritts entsprechend der vertraglichen Leistungsbeschreibung und der Nichterfüllung des Vertrags; somit kann der Käufer die vom Verkäufer demonstrierte Fähigkeit oder Unfähigkeit zum Durchführen der Arbeit quantifizieren.

.3 Prüfungen und Audits
Prüfungen und Audits (Abschnitt 8.2.2.2), die vom Käufer benötigt und vom Verkäufer entsprechend der Vertragsdokumentation unterstützt werden, können während der Ausführung des Projekts durchgeführt werden, um Schwachstellen in den Arbeitsprozessen oder Liefergegenständen des Verkäufers zu identifizieren. Falls vertraglich genehmigt, können einige Prüfungs- und Auditteams Beschaffungspersonal des Käufers umfassen.

.4 Fortschrittsberichtswesen
Das Fortschrittsberichtswesen liefert dem Management Informationen über die Effizienz des Verkäufers bei der Erreichung der Vertragsziele. Das Vertragsfortschrittsberichtswesen ist in das Fortschrittsberichtswesen (Abschnitt 10.3.3.1) integriert.

.5 Zahlungssystem
Zahlungen an den Verkäufer werden üblicherweise im Rahmen des Kreditorenbuchhaltungssystems des Käufers verwaltet. Bei größeren Projekten mit umfangreichem oder komplexem Beschaffungsbedarf kann für das Projekt ein eigenes Zahlungssystem entwickelt werden. In beiden Fällen sieht das Zahlungssystem geeignete Prüfungen und Genehmigungen durch das Projektmanagementteam vor, und die Zahlungen werden entsprechend der Vertragsbedingungen (Abschnitt 12.4.3.2) geleistet.

.6 Abwicklung von Ansprüchen
Bei strittigen Änderungen und unterstellten Änderungen handelt es sich um die Änderungsanträge (Abschnitt 4.4.3.2), bei denen Käufer und Verkäufer sich nicht auf eine Vergütung für die Änderung einigen können oder sich nicht einmal darauf einigen können, dass eine Änderung eingetreten ist. Diese strittigen Änderungen werden verschiedentlich als Ansprüche, Streitigkeiten oder Einsprüche bezeichnet. Ansprüche werden während des gesamten Vertragslebenszyklus dokumentiert, verarbeitet, überwacht und gemanagt, gewöhnlich in Übereinstimmung mit den Vertragsbedingungen. Wenn die Vertragsparteien einen Anspruch nicht selbst regulieren, muss er unter Umständen entsprechend der vertraglich festgelegten Schlichtungsverfahren befriedigt werden. Diese Vertragsklauseln können mit einem Schiedsgerichtsverfahren oder einer Klage verbunden sein und vor oder nach Vertragsbeendigung geltend gemacht werden.

.7 Aufzeichnungsmanagementsystem
Ein Aufzeichnungsmanagementsystem ist ein spezieller Satz an Prozessen, verbundenen Steuerungsfunktionen und Automatisierungswerkzeugen, die zusammengefasst und kombiniert werden und einen Teil des Projektmanagement-Informationssystems (Abschnitt 4.2.2.2) darstellen. Ein Aufzeichnungsmanagementsystem dient dem Projektleiter zum Managen der Vertragsdokumentation und -aufzeichnungen. Das System wird verwendet, um ein Verzeichnis der Vertragsdokumente und der Korrespondenz bezüglich des Vertrags zu führen und das Abfragen und Archivieren dieser Dokumentation zu erleichtern.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

.8 Informationstechnologie
Mit der Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien kann die Effizienz der Vertragsabwicklung durch Automatisierung von Teilen des Aufzeichnungsmanagementsystems, des Zahlungssystems, der Abwicklung von Ansprüchen, des Fortschrittsberichtswesens und durch den elektronischen Datenaustausch zwischen Käufer und Verkäufer gesteigert werden.

12.5.3 Vertragsabwicklung: Ausgangswerte

.1 Vertragsdokumentation
Die Vertragsdokumentation enthält, ohne darauf beschränkt zu sein, den Vertrag (Abschnitt 12.4.3.2) zusammen mit allen ergänzenden Terminplänen und nicht genehmigten und genehmigten Änderungsanträgen. Die Vertragsdokumentation umfasst auch alle vom Verkäufer entwickelten fachlichen Dokumentationen und andere Arbeitsleistungsinformationen, wie z. B. Liefergegenstände, Fortschrittsberichte des Verkäufers, Gewährleistungen, Finanzunterlagen, wie Rechnungen und Zahlungsbelege, sowie die Ergebnisse vertragsbezogener Prüfungen.

.2 Änderungsanträge
Aus dem Prozess der Vertragsabwicklung können sich Änderungsanträge für den Projektmanagementplan und seine Teilpläne sowie andere Komponenten, wie z. B. den Projektterminplan (Abschnitt 6.5.3.1) und den Beschaffungsmanagementplan (Abschnitt 12.1.3.1), ergeben. Änderungsanträge werden zur Überprüfung und Genehmigung durch den Prozess der integrierten Änderungssteuerung (Abschnitt 4.6) bearbeitet.

Änderungsanträge können eine Lenkung durch den Käufer oder vom Verkäufer durchgeführte Aktionen beinhalten, die die jeweils andere Partei als mutmaßliche Änderung des Vertrags betrachtet. Da diese mutmaßlichen Änderungen von einer Partei angefochten werden können und zu einem Anspruch gegen die andere Partei führen können, werden solche Änderungen ausschließlich durch Projektkorrespondenz identifiziert und dokumentiert.

.3 Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Eine empfohlene Korrekturmaßnahme ist jede Maßnahme, die ergriffen werden muss, um den Verkäufer in Einklang mit den Vertragsbedingungen zu bringen.

.4 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)
- **Korrespondenz.** Vertragsbedingungen erfordern oft die schriftliche Dokumentation bestimmter Aspekte der Kommunikation zwischen Käufer und Verkäufer, wie z. B. Verwarnungen wegen nicht zufriedenstellender Leistung, Anträge zur Vertragsänderung oder Richtigstellungen. Dazu können berichtete Ergebnisse von Käufer-Audits zählen sowie Prüfungen, die Schwachstellen aufzeigen, die der Verkäufer beheben muss. Zusätzlich zu den spezifischen Vertragsanforderungen für die Dokumentation führen beide Parteien eine vollständige und genaue schriftliche Aufzeichnung der gesamten schriftlichen und mündlichen Vertragskommunikation sowie der durchgeführten Aktionen und getroffenen Entscheidungen.
- **Terminpläne für die Zahlung und Zahlungsanweisungen.** Hierbei wird vorausgesetzt, dass sich das Projekt eines externen Zahlungssystems bedient. Wenn das Projekt ein eigenes internes System benutzt, handelte es sich bei Ausgangswert einfach um Zahlungen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- **Dokumentation zur Beurteilung der Leistung des Verkäufers.** Die Dokumentation zur Beurteilung der Leistung des Verkäufers wird vom Käufer erstellt. Solche Leistungsbeurteilungen dokumentieren die Fähigkeit des Verkäufers, die Arbeit des aktuellen Vertrags fortzuführen, geben an, ob die Mitarbeit des Verkäufers an zukünftigen Projekten zugelassen werden kann, oder beurteilen, wie gut der Verkäufer die Projektarbeit ausführt. Diese Dokumente können die Grundlage für eine vorzeitige Beendigung des Vertrags des Verkäufers bilden oder die Abwicklung von Vertragsstrafen, Honorarzahlungen oder Leistungsanreizen bestimmen. Die Ergebnisse dieser Leistungsbeurteilungen können auch in die jeweilige Liste qualifizierter Verkäufer (Abschnitt 12.3.3.1) einbezogen werden.

.5 Projektmanagementplan (Aktualisierungen)

- **Beschaffungsmanagementplan.** Der Beschaffungsmanagementplan (Abschnitt 12.1.3.1) wird aktualisiert, um alle genehmigten Änderungsanträge, die Auswirkungen auf das Beschaffungsmanagement haben, widerzuspiegeln.
- **Vertragsmanagementplan.** Der Vertragsmanagementplan (Abschnitt 12.4.3.3) wird aktualisiert, um alle genehmigten Änderungsanträge, die Auswirkungen auf die Vertragsabwicklung haben, widerzuspiegeln.

12.6 Vertragsbeendigung

Der Prozess der Vertragsbeendigung umfasst die Überprüfung, ob die gesamte Arbeit und alle Liefergegenstände akzeptierbar sind, und ergänzt somit das Abschließen des Projekts (Abschnitt 4.7). Der Prozess der Vertragsbeendigung umfasst auch administrative Vorgänge, wie das Aktualisieren der Aufzeichnungen zum Festhalten der Endergebnisse und das Archivieren solcher Informationen für den künftigen Gebrauch. Die Vertragsbeendigung richtet sich an jeden Vertrag des entsprechenden Projekts oder einer Projektphase. In mehrstufigen Projekten trifft eine Bedingung eines Vertrags möglicherweise nur auf eine bestimmte Phase des Projekts zu. In diesen Fällen werden im Prozess der Vertragsbeendigung der Vertrag bzw. die Verträge abgeschlossen, die für diese Phase des Projekts gelten. Für unbefriedigte Ansprüche kann nach Vertragsbeendigung der Klageweg beschritten werden. Die Vertragsbedingungen können bestimmte Verfahren für die Vertragsbeendigung vorschreiben.

Die vorzeitige Beendigung eines Vertrags ist ein Sonderfall der Vertragsbeendigung und kann sich aus gegenseitigem Einvernehmen der Parteien oder durch Nichterfüllung durch eine der Parteien ergeben. Die Rechte und Verantwortlichkeiten der Parteien im Fall einer vorzeitigen Beendigung sind in der Vertragsbestimmung zur Beendigung enthalten. Basierend auf diesen Vertragsbedingungen kann der Käufer das Recht haben, den gesamten Vertrag oder einen Teil des Projekts aus triftigem Grund oder bei Angemessenheit jederzeit zu beenden. Eventuell muss der Käufer den Verkäufer jedoch, entsprechend dieser Vertragsbedingungen, für die Vorbereitungen des Verkäufers und für jede fertig gestellte und abgenommene Arbeit bezüglich des beendeten Teiles des Vertrags vergüten.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

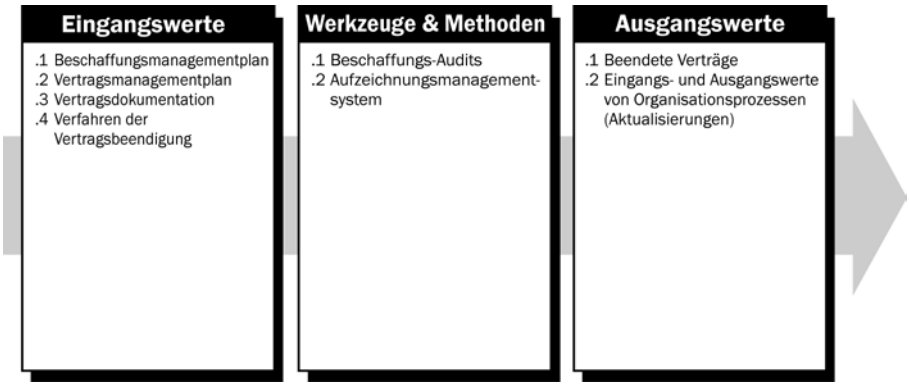


Abbildung 12-8 Vertragsbeendigung: Eingangswerte, Werkzeuge & Methoden und Ausgangswerte

12.6.1 Vertragsbeendigung: Eingangswerte

.1 Beschaffungsmanagementplan
Beschrieben in Abschnitt 12.1.3.1.

.2 Vertragsmanagementplan
Beschrieben in Abschnitt 12.4.3.3.

.3 Vertragsdokumentation
Beschrieben in Abschnitt 12.5.3.1.

.4 Verfahren der Vertragsbeendigung
Beschrieben in Abschnitt 4.7.3.2.

12.6.2 Vertragsbeendigung: Werkzeuge und Methoden

.1 Beschaffungs-Audits
Ein Beschaffungs-Audit ist eine strukturierte Prüfung des Beschaffungsprozesses vom Planen der Einkäufe und Beschaffungen (Abschnitt 12.1) bis hin zur Vertragsabwicklung (Abschnitt 12.5). Ziel eines Beschaffungsaudits ist die Feststellung von Erfolgen und Misserfolgen, die während des Vorbereitens oder Abwickelns anderer Beschaffungsverträge für das Projekt oder andere Projekte der Trägerorganisation erkannt werden können.

.2 Aufzeichnungsmanagementsystem
Beschrieben in Abschnitt 12.5.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

12.6.3 Vertragsbeendigung: Ausgangswerte

. 1 Beendete Verträge

Der Käufer teilt dem Verkäufer, gewöhnlich mittels eines autorisierten Vertragsmanagers, in einer formellen, schriftlichen Ankündigung mit, dass der Vertrag beendet wird. Anforderungen für eine formelle Vertragsbeendigung werden üblicherweise in den Vertragsbestimmungen festgelegt und in den Vertragsmanagementplan, falls dieser erstellt wurde, einbezogen.

.2 Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen (Aktualisierungen)

- **Vertragsakte.** Ein kompletter Satz der Vertragsdokumentation mit Index, einschließlich des beendeten Vertrags, wird für die Archivierung zusammen mit den abschließenden Projektakten (Abschnitt 4.7.3.4) vorbereitet.
- **Abnahme der Liefergegenstände.** Der Käufer teilt dem Verkäufer, gewöhnlich mittels eines autorisierten Vertragsmanagers, in einer formellen, schriftlichen Ankündigung mit, dass die Liefergegenstände abgenommen oder abgelehnt wurden. Die Anforderungen für die formelle Abnahme der Liefergegenstände und der Umgang mit nicht konformen Liefergegenständen werden üblicherweise im Vertrag festgelegt.
- **Dokumentation gesammelter Erfahrungen.** Für die zukünftige Planung und Umsetzung der Einkäufe und Beschaffungen werden eine Analyse der gesammelten Erfahrungen und Empfehlungen zur Verbesserung des Prozesses entwickelt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Abschnitt IV

Anhänge

Anhang A	Änderungen in der dritten Ausgabe
Anhang B	Die Entstehung von PMIs „A Guide to the Project Management Body of Knowledge“
Anhang C	Referenten und Rezensenten von *PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe
Anhang D	Erweiterungen für Anwendungsbereiche
Anhang E	Weitere Informationsquellen zum Thema Projektmanagement
Anhang F	Zusammenfassung der Wissensgebiete im Projektmanagement

ANHANG A

Änderungen in der dritten Ausgabe

Dieser Anhang erläutert ausführlich sämtliche Änderungen, die im Vergleich zu „*A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* – Ausgabe 2000“ bei der Erstellung des „*PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe“ vorgenommen wurden.

Strukturelle Änderungen

Eine der augenfälligsten Änderungen an der dritten Ausgabe des *PMBOK® Guide* betrifft die Struktur. Die dritte Ausgabe ist so strukturiert, dass die Bedeutung der Prozessgruppen analog zur Beschreibung in Tabelle 1 hervorgehoben wird, die eine detaillierte und übersichtliche Auflistung der Änderungen beinhaltet. Kapitel 3 wurde umbenannt in „Projektmanagementprozesse für ein Projekt“ und ist von Abschnitt I in einen neuen Abschnitt II verschoben worden, der nun den Titel „Der Standard für das Projektmanagement eines Projekts“ trägt. Als Teil dieser Änderung wurde Kapitel 3 weitgehend überarbeitet, um deutlich hervorzuheben, dass die in diesem Kapitel beschriebenen Prozesse, Eingangs- und Ausgangswerte die Grundlage für den Projektmanagementstandard in einem Einzelprojekt bilden.

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
Abschnitt I − Der Projektmanagementrahmen Kapitel 1, 2 und 3	Abschnitt I − Der Projektmanagementrahmen Kapitel 1 und 2
	Abschnitt II − Der Standard für das Projektmanagement eines Projekts Kapitel 3 − Projektmanagementprozesse für ein Projekt
Abschnitt II − Die Wissensgebiete im Projektmanagement Kapitel 4 bis 12	Abschnitt III − Die Wissensgebiete im Projektmanagement Kapitel 4 bis 12
Abschnitt III − Anhänge Anhang D − Literaturhinweise Anhang E − Erweiterungen für Anwendungsbereiche	Abschnitt IV − Anhänge Anhang D − Erweiterungen für Anwendungsbereiche
Abschnitt IV − Glossar und Index	Abschnitt V – Verweise, Glossar und Index

Tabelle 1 – Strukturelle Änderungen

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Änderungen der Prozessnamen

In der dritten Ausgabe sind sieben Prozesse hinzugekommen; dreizehn Prozesse wurden umbenannt und zwei wurden gelöscht, so dass diese Ausgabe de facto um fünf Prozesse erweitert worden ist.

Die Namen der Prozesse in den einzelnen Kapiteln des „*PMBOK® Guide* – Ausgabe 2000“ sind in unterschiedlichen Formaten und Stilen wiedergegeben. Die Verwendung uneinheitlicher Stile bei der Benennung kann aber sowohl unter den Lernenden auf dem Gebiet des Projektmanagements als auch unter erfahrenen Personen zu Verwirrungen führen. So tragen die Prozesse des Wissensgebiets „Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten“ die Bezeichnungen Initiierung, Planung des Inhalts und Umfangs, Definition des Inhalts und Umfangs, Verifizieren des Inhalts und Umfangs und Steuerung von Inhalts- und Umfangsänderungen. Einige Prozessbezeichnungen sind in der aktiven Form abgefasst; andere stehen im Partizip Präsens. Die Verwendung dieser unterschiedlichen Stile hat zur Folge, dass die Leser nicht mehr auf einen Blick erkennen können, ob ein Begriff einen Vorgang (einen Prozess) oder einen Liefergegenstand (ein Arbeitsprodukt oder einen Gegenstand) bezeichnet. Das Projektteam hat vorgeschlagen, sämtliche Prozessnamen im „*PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe“ zu ändern und Verbalsubstantive zu verwenden. Allerdings war PMI der Ansicht, dass ein solches Vorgehen eine zu große Änderung darstellen könnte; daher hat PMI lediglich die Zustimmung zu einer teilweisen Änderung im „*PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe“ gegeben. Es wurden nur jene neuen Prozesse aufgenommen, für die die Zustimmung gegeben wurde, sowie eine geringe Anzahl weiterer Prozesse; die genauen Gründe werden weiter hinten in diesem Anhang erläutert.

Wegfall der Bezeichnungen „Unterstützungsprozesse“ und „Kernprozesse“

Die Bezeichnungen „Unterstützungsprozesse“ und „Kernprozesse“ werden nicht mehr verwendet. Die Verwendung dieser Bezeichnungen wurde aufgegeben, damit sichergestellt ist, dass allen Projektmanagementprozessen in den Projektmanagement-prozessgruppen dieselbe Bedeutung beigemessen wird. Die Projektmanagement-prozesse sind nach wie vor in Projektmanagementprozessgruppen eingeteilt, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt wird: Abbildung 3-5, Initiierungsprozessgruppe; Abbildung 3-6, Planungsprozessgruppe; Abbildung 3-7, Ausführungsprozessgruppe; Abbildung 3-8, Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe und Abbildung 3-9, Abschlussprozessgruppe. Die 44 Projektmanagementprozesse werden − wie in Tabelle 3-45 gezeigt − sowohl in Projektmanagementprozessgruppen als auch in Wissensgebiete eingeteilt.

Schreibstile

Das Projektteam hat einen „Style Guide“ entwickelt und zum Erstellen und Abrunden der Inhalte des Dokuments verwendet. Besonderer Wert wurde dabei auf die Verwendung einer aktiven Sprache sowie auf die inhaltliche Konsistenz im gesamten Dokument gelegt, um unterschiedliche Schreibstile zu vermeiden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kapitel 1 − Änderungen in der Einleitung

Änderungen in Kapitel 1 dienen zur Verdeutlichung und Verbesserung der Organisation innerhalb des Kapitels. In Kapitel 1 werden die Unterschiede zwischen einem Projekt und dem Betrieb herausgestellt. Die Änderungen beinhalten Standarddefinitionen für Programme und Programmmanagement, Portfolio und Portfoliomanagement sowie eine ausführlichere Erörterung der Varianten des Projektmanagementbüros. Weitere Änderungen:

- Allgemeine Managementfertigkeiten werden nun in Kapitel 1 behandelt.
- Es wurde ein Abschnitt aufgenommen, in dem die zahlreichen Fachkenntnisse aufgeführt sind, über die ein Projektteam verfügen muss.

Kapitel 2 − Änderungen beim Projektlebenszyklus und bei der Organisation

Die Änderungen in Kapitel 2 heben die Unterschiede zwischen Projektlebenszyklen und Produktlebenszyklen hervor und erklären die Projektphasen. Stakeholder werden im Hinblick auf ihre Relevanz für das Projektteam definiert. Außerdem werden die Rolle eines Projektmanagementbüros sowie die Verantwortlichkeiten in der Organisation beschrieben und das Konzept eines Projektmanagementsystems vorgestellt.

Kapitel 3 − Änderungen bei Projektmanagementprozessen für ein Projekt

Kapitel 3 wurde vollständig neu geschrieben und erweitert. Es beinhaltet nun auch als Schwerpunkte die Prozessgruppen und Prozesse des Projektmanagements innerhalb der Wissensgebiete. Um dieser Änderung Rechnung zu tragen, wurde Kapitel 3 in „Projektmanagementprozesse für ein Projekt“ umbenannt und in den neu hinzugekommenen Abschnitt II, „Der Standard für das Projektmanagement eines Projekts“, verschoben. Kapitel 3 wurde umfassend überarbeitet und beschreibt nun den Standard für das Managen eines Einzelprojekts. Dabei werden ausdrücklich die fünf unabdingbaren Projektmanagementprozessgruppen und ihre jeweiligen Prozesse betont. Die Initiierungsprozessgruppe und die Abschlussprozessgruppe werden stärker hervorgehoben als in den vorausgegangenen Ausgaben. Die Steuerungsprozessgruppe wurde um den Aspekt „Überwachung“ erweitert und trägt nun den Titel „Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe“. Der Stoff wurde ergänzt, um den Unterschied zwischen Projektmanagementprozessgruppen und Projektphasen zu verdeutlichen, die manchmal irrtümlicherweise als identische Elemente betrachtet worden sind.

Kapitel 4 − Änderungen beim Integrationsmanagement in Projekten

Kapitel 4 wurde vollständig neu geschrieben. Den Schwerpunkt bildet nun der Bereich der Integration von Projektmanagementprozessen und -vorgängen. In diesem Kapitel wird Integration im Hinblick auf Projektmanagementprozessgruppen beschrieben. Außerdem enthält das Kapitel eine anschauliche Beschreibung der Integration sämtlicher Projektmanagementprozessgruppen und sämtlicher Projektmanagementprozesse. Das Kapitel wurde um vier neue Prozesse ergänzt, und zwei Prozesse wurden umbenannt:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Der Prozess des Entwickelns des Projektauftrags beinhaltet die formelle Genehmigung eines Projekts.
- Der Prozess des Entwickelns der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs resultiert in einer Beschreibung von Inhalt und Umfang auf hoher Ebene.
- Der Prozess des Entwickelns des Projektmanagementplans dokumentiert die Vorgänge, die erforderlich sind, um die Definition, Vorbereitung, Integration und Koordination aller Teilpläne für den Projektmanagementplan durchzuführen.
- Der Prozess des Lenkens und Managens der Projektausführung beinhaltet die Ausführung der Arbeit, die zur Verwirklichung der Projektziele im Projektmanagementplan definiert worden ist.
- Der Prozess des Überwachens und Steuerns der Projektarbeit definiert die Prozesse zum Überwachen und Steuern der Projektvorgänge, die zum Initiieren, Ausführen und Abschließen eines Projekts erforderlich sind.
- Der Prozess des Abschließens des Projekts bildet den Abschluss aller Vorgänge in allen Prozessgruppen mit dem Ziel, das Projekt formell zu beenden.

In der folgenden Tabelle sind die Änderungen in Kapitel 4 zusammengefasst:

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
	4.1 Entwickeln des Projektauftrages
	4.2 Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs
4.1 Entwickeln des Projektplans	4.3 Entwickeln des Projektmanagementplans
4.2 Ausführen des Projektplans	4.4 Lenken und Managen der Projektausführung
	4.5 Überwachen und Steuern der Projektarbeit
4.3 Integrierte Änderungssteuerung	4.6 Integrierte Änderungssteuerung
	4.7 Abschließen des Projekts

Tabelle 2 – Änderungen in Kapitel 4

Kapitel 5 − Änderungen beim Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten

Kapitel 5 wurde geändert, um die Rolle des Plans für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten beim Entwickeln der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs zu verdeutlichen. Dieses Kapitel enthält eine ausführlichere Beschreibung der Bedeutung eines Projektstrukturplans. Ein neuer Abschnitt über das Erstellen des Projektstrukturplans ist hinzugekommen. Der Abschnitt über die Initiierung wurde überarbeitet und nach Kapitel 4 verschoben. In der folgenden Tabelle sind die Änderungen in Kapitel 5 zusammengefasst:

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
5.1 Initiierung	Überarbeitet und nach Kapitel 4 verschoben.
5.2 Planung des Inhalts und Umfangs	5.1 Planung des Inhalts und Umfangs
5.3 Definition des Inhalts und Umfangs	5.2 Definition des Inhalts und Umfangs
	5.3 Erstellen eines Projektstrukturplans
5.4 Verifizieren des Inhalts und Umfangs	5.4 Verifizieren des Inhalts und Umfangs
5.5 Steuerung von Inhalts- und Umfangsänderungen	5.5 Steuerung des Inhalts und Umfangs

Tabelle 3 – Änderungen in Kapitel 5

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kapitel 6 − Änderungen beim Terminmanagement in Projekten

Zu den Änderungen in Kapitel 6 gehört, dass der Abschnitt über die Einsatzmittelbedarfsplanung in dieses Kapitel verschoben und in „Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang“ umbenannt wurde. Mehrere Abbildungen wurden gelöscht (z. B. PERT); andere Abbildungen sind überarbeitet worden, um die Verwendung und die Bedeutung (z. B. Balken- oder Gantt-Diagramm, Meilensteindiagramm) zu veranschaulichen. Eine Abbildung ist hinzugekommen. Sie verdeutlicht den Unterschied zwischen einem Meilensteinplan, einem Übersichtsterminplan und einem detaillierten Terminplan. In der Einleitung des Kapitels wird beschrieben, warum ein Terminmanagementplan, der eine Teilkomponente des Projektmanagementplans darstellt, erforderlich ist. Außerdem sind Unterabschnitte hinzugekommen, die Informationen über Projektkostenschätzungen, Bedarfsglättung und Fortschrittsberichte enthalten und aufzeigen, wie diese Prozesse den Terminplan des Projekts beeinflussen. In der folgenden Tabelle sind die Änderungen in Kapitel 6 zusammengefasst:

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
6.1 Definition der Vorgänge	6.1 Definition der Vorgänge
6.2 Festlegung der Vorgangsfolgen	6.2 Festlegen der Vorgangsfolgen
	6.3 Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang
6.3 Schätzung der Vorgangsdauer	6.4 Schätzung der Vorgangsdauer
6.4 Entwicklung des Terminplans	6.5 Entwicklung des Terminplans
6.5 Steuerung des Terminplans	6.6 Steuerung des Terminplans

Tabelle 4 – Änderungen in Kapitel 6

Kapitel 7 − Änderungen beim Kostenmanagement in Projekten

Die Prozesse in Kapitel 7 wurden erweitert, um das Projektbudget direkt in den Projektstrukturplan zu integrieren und auch die Kosten für die Steuerung abzudecken. Außerdem wurden erhebliche strukturelle Änderungen im Hinblick auf Eingangswerte, Werkzeuge und Methoden vorgenommen. In der Einleitung des Kapitels wird beschrieben, warum ein Kostenmanagementplan, der eine Teilkomponente des Projektmanagementplans darstellt, erforderlich ist. Der Prozess der Einsatzmittelbedarfsplanung wurde nach Kapitel 6 verschoben und in „Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang“ umbenannt. Dieses Kapitel enthält den Großteil der Informationen über das Management des Fertigstellungswertes. In der folgenden Tabelle sind die Änderungen in Kapitel 7 zusammengefasst:

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
7.1 Einsatzmittelbedarfsplanung	Nach Terminmanagement in Projekten (Kapitel 6) verschoben
7.2 Kostenschätzung	7.1 Kostenschätzung
7.3 Kostenplanung	7.2 Kostenplanung
7.4 Steuerung der Kosten	7.3 Steuerung der Kosten

Tabelle 5 – Änderungen in Kapitel 7

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kapitel 8 − Änderungen beim Qualitätsmanagement in Projekten

Kapitel 8 enthält zwei geänderte Namen für Projektmanagementprozesse, die den Vorgängen dieser Prozesse noch stärker Rechnung tragen. Ein Schwerpunkt bildet die Integration von Qualitätsvorgängen in den allgemeinen Überwachungs- und Steuerungsprozess, wie in Kapitel 4 beschrieben. In der folgenden Tabelle sind die Änderungen in Kapitel 8 zusammengefasst:

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
8.1 Qualitätsplanung	8.1 Qualitätsplanung
8.2 Qualitätssicherung	8.2 Durchführen der Qualitätssicherung
8.3 Qualitätslenkung	8.3 Durchführen der Qualitätslenkung

Tabelle 6 – Änderungen in Kapitel 8

Kapitel 9 − Änderungen beim Personalmanagement in Projekten

In Kapitel 9 werden verschiedene Aspekte der Personalbedarfsplanung und der Personalmanagementplan beleuchtet. Infos zum Thema „Leiten des Projektteams“ wurden als Überwachungs- und Steuerungsprozess in das Kapitel aufgenommen. Verschiedene wichtige Erläuterungen sind ebenfalls hinzugekommen, darunter Organigramme und Stellenbeschreibungen. Die Abbildungen in diesem Kapitel veranschaulichen nun auch aktuelle Projektmanagementmethoden wie virtuelle Teams, Grundregeln und Problemprotokoll. In der folgenden Tabelle sind die Änderungen in Kapitel 9 zusammengefasst:

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
9.1 Organisation im Projekt	9.1 Personalbedarfsplanung
9.2 Beschaffung von Projektpersonal	9.2 Zusammenstellen des Projektteams
9.3 Teamentwicklung	9.3 Entwickeln des Projektteams
	9.4 Leiten des Projektteams

Tabelle 7 – Änderungen in Kapitel 9

Kapitel 10 − Änderungen beim Kommunikationsmanagement in Projekten

Kapitel 10 wurde mit Informationen über den Stakeholdermanagementprozess erweitert und aktualisiert. Der Stakeholdermanagementprozess dient zum Managen der Kommunikation mit der Zielsetzung, die Bedürfnisse der Projekt-Stakeholder zu befriedigen und Probleme mit den Projekt-Stakeholdern zu lösen. In der folgenden Tabelle sind die Änderungen in Kapitel 10 zusammengefasst:

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
10.1 Kommunikationsplanung	10.1 Kommunikationsplanung
10.2 Informationsverteilung	10.2 Informationsverteilung
10.3 Fortschrittsberichtswesen	10.3 Fortschrittsberichtswesen
10.4 Administrativer Abschluss	10.4 Stakeholdermanagement

Tabelle 8 – Änderungen in Kapitel 10

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kapitel 11 − Änderungen beim Risikomanagement in Projekten

Kapitel 11 wurde dahingehend aktualisiert, dass nun verstärkt die Chancen (im Gegensatz zu den Bedrohungen) besprochen werden. Das Kapitel beinhaltet Optionen auf der Grundlage der Projektkomplexität. Es werden Schwerpunkte bei den Vorgängen der Risikomanagementplanung gesetzt. Ferner beinhaltet das Kapitel nun auch Informationen über das Risikoregister und eine verbesserte Integration mit anderen Prozessen. In der folgenden Tabelle sind die Änderungen in Kapitel 11 zusammengefasst:

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
11.1 Risikomanagementplanung	11.1 Risikomanagementplanung
11.2 Risikoidentifikation	11.2 Risikoidentifikation
11.3 Qualitative Risikoanalyse	11.3 Qualitative Risikoanalyse
11.4 Quantitative Risikoanalyse	11.4 Quantitative Risikoanalyse
11.5 Risikobewältigungsplanung	11.5 Risikobewältigungsplanung
11.6 Risikoüberwachung und -steuerung	11.6 Risikoüberwachung und -steuerung

Tabelle 9 – Änderungen in Kapitel 11 (es wurden keine Namensänderungen vorgenommen)

Kapitel 12 − Änderungen beim Beschaffungsmanagement in Projekten

Kapitel 12 wurde dahingehend aktualisiert, dass die Begriffe „Käufer“ und „Verkäufer“ nun konsistent verwendet werden. In diesem Kapitel wird nun auch der Unterschied zwischen dem Projektteam als ein Käufer von Produkten und Dienstleistungen und als ein Verkäufer von Produkten und Dienstleistungen erklärt. Das Kapitel beinhaltet nun einen Prozess zur Bewertung der Verkäuferleistung in der Vertragsabwicklung. In der folgenden Tabelle sind die Änderungen in Kapitel 12 zusammengefasst:

Abschnitte in der Ausgabe 2000	Abschnitte in der dritten Ausgabe
12.1 Beschaffungsplanung	12.1 Planen der Einkäufe und Beschaffungen
12.2 Angebotsplanung	12.2 Planen des Vertragswesens
12.3 Angebotseinholung	12.3 Lieferantenanfragen
12.4 Lieferantenauswahl	12.4 Lieferantenauswahl
12.5 Vertragsabwicklung	12.5 Vertragsabwicklung
12.6 Vertragsbeendigung	12.6 Vertragsbeendigung

Tabelle 10 – Änderungen in Kapitel 12

Glossar

Das Glossar wurde erweitert und aktualisiert.

- Es enthält die Begriffe aus dem *PMBOK® Guide,* die für das Verständnis der Inhalte des Dokuments erklärt werden müssen.
- Es erklärt die Bedeutungen und trägt zu einer Verbesserung der Qualität und Genauigkeit von Übersetzungen bei.
- Es enthält keine Begriffe, die im „*PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe“ nicht verwendet werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

ANHANG B

Die Entstehung von PMIs „*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*“

B.1 Entstehungsgeschichte

Das Project Management Institute (PMI) wurde 1969 unter der Prämisse gegründet, dass zahlreiche Managementpraktiken existieren, die sich auf Projekte in so unterschiedlichen Anwendungsbereichen wie Bauwesen und Arzneimittel anwenden lassen. Zur Zeit des Montrealer PMI-Seminars/Symposiums im Jahr 1976 wurde eine breite Diskussion darüber begonnen, dass solche gemeinsamen Praktiken als „Standards“ dokumentiert werden könnten. Dies wiederum führte zu der Überlegung, die Disziplin „Projektmanagement“ als eigenständigen Beruf aufzufassen.

Erst 1981 wurde jedoch vom „PMI Board of Directors“ ein Projekt genehmigt, um Verfahren und Konzepte zu entwickeln, die zur Unterstützung des Berufs „Projektmanager“ notwendig sind. Der Projektvorschlag enthielt drei Schwerpunkte:

- Die typischen Eigenschaften eines praktizierenden Fachmanns (Ethik)
- Inhalt und Struktur der Gesamtheit des Wissens in diesem Beruf (Standards)
- Anerkennung als Beruf (Akkreditierung).

Das Projektteam wurde als „Ethics, Standards and Accreditation Management Group (ESA)“ bekannt. Der ESA Management Group gehörten folgende Personen an:

Matthew H. Parry, Vorsitz	David C. Aird	Frederick R. Fisher
David Haeney	Harvey Kolodney	Charles E. Oliver
William H. Robinson	Douglas J. Ronson	Paul Sims
Eric W. Smythe		

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Diese Gruppe wurde durch über 25 ehrenamtliche Personen in mehreren lokalen Chaptern unterstützt. Die Ethikgrundsatzerklärung wurde von einem Ausschuss in Washington, D.C., unter dem Vorsitz von Lew Ireland erarbeitet und vorgelegt. Die Grundsatzerklärung zum Terminmanagement wurde in umfangreichen Besprechungen von einer Gruppe im Süden Ontarios (Dave McDonald, Dave Norman, Bob Spence, Bob Hall, Matt Parry) ausgearbeitet. Die Grundsatzerklärung zum Kostenmanagement wurde in umfangreichen Besprechungen der Kostenabteilung von Stelco unter Leitung von Dave Haeney und Larry Harrison entwickelt. Andere Grundsatzerklärungen wurden von der ESA Management Group entwickelt. Die Akkreditierung wurde von John Adams und seiner Gruppe an der Western Carolina University übernommen. Die Arbeit dieser Gruppe führte zur Entwicklung von Akkreditierungsrichtlinien. Sie resultierte auch in einem Programm für die Project Management Professional (PMP®)-Zertifizierung unter der Leitung von Dean Martin.

Die Ergebnisse des ESA-Projekts wurden im August 1983 in einem Sonderbericht im Projekt Management Journal veröffentlicht. Der Bericht enthielt die folgenden Punkte:

- Einen Ethikcode sowie Verfahren zur Durchsetzung des Codes
- Einen Basisplan der Standards sechs wichtiger Wissensgebiete: Inhalts- und Umfangsmanagement, Kostenmanagement, Terminmanagement, Qualitätsmanagement, Personalmanagement und Kommunikationsmanagement
- Richtlinien sowohl für die Akkreditierung (Anerkennung der Programmqualität von Bildungseinrichtungen) als auch für die Zertifizierung (Anerkennung der beruflichen Qualifikationen einzelner Personen).

Dieser Bericht diente später als Grundlage für PMIs erste Akkreditierungs- und Zertifizierungsprogramme. Der Magistergrad der Western Carolina University für Projektmanagement wurde 1983 akkreditiert, und die ersten Zertifikate für Projekt Management Professionals wurden im Jahr 1984 verliehen.

B.2 Update 1986–87

Die Veröffentlichung des ESA Basisberichts gab innerhalb des PMI Anlass zu zahlreichen Diskussionen über die Angemessenheit der Standards. 1984 genehmigte der „PMI Board of Directors“ ein zweites auf Standards bezogenes Projekt, „um das für das Projektmanagement erforderliche Wissen ... innerhalb des bestehenden ESA Rahmens zu erlangen.“ Sechs Ausschüsse wurden gebildet, um jedes der sechs Wissensgebiete abzudecken. Außerdem wurde 1985 ein Workshop im Rahmen des jährlichen PMI-Seminars/Symposiums abgehalten.

Als Ergebnis dieser Anstrengungen wurde ein überarbeitetes Dokument vom „PMI Board of Directors“ grundsätzlich genehmigt und im August 1986 zur Stellungnahme im Project Management Journal veröffentlicht. Die maßgeblichen Beiträge zu dieser Version des Dokumentes stammen von:

R. Max Wideman, Vorsitz *(während der Entwicklung)*	John R. Adams, Vorsitz *(bei der Herausgabe)*	
Joseph R. Beck	Peter Bibbes	Jim Blethen
Richard Cockfield	Peggy Day	William Dixon
Peter C. Georgas	Shirl Holingsworth	William Kane
Colin Morris	Joe Muhlberger	Philip Nunn
Pat Patrick	David Pym	Linn C. Stuckenbruck
George Vallance	Larry C. Woolslager	Shakir Zuberi

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Neben der Erweiterung und der Neustrukturierung des Originalmaterials umfasste das überarbeitete Dokument drei neue Abschnitte:

- Der Projektmanagementrahmen wurde hinzugefügt, um die Beziehung zwischen dem Projekt und seiner externen Umgebung sowie zwischen dem Projektmanagement und dem allgemeinen Management abzudecken.
- Risikomanagement wurde als eigenes Wissensgebiet hinzugefügt, um eine eingehendere Behandlung dieses Themas zu gewährleisten.
- Vertrags-/Beschaffungsmanagement wurde als eigenes Wissensgebiet hinzugefügt, um eine eingehendere Behandlung dieses Themas zu gewährleisten.

Anschließend wurden vielfältige redaktionelle Veränderungen und Korrekturen an diesem Material vorgenommen, und der PMI-Vorstand genehmigte diese im März 1987. Das fertige Manuskript wurde im August 1987 als eigenständiges Dokument mit dem Titel „The Project Management Body of Knowledge“ veröffentlicht.

B.3 Update 1996

Die Diskussion über die richtige Form, den Inhalt und die Struktur der Schlüsselstandardwerke von PMI hielt nach der Veröffentlichung der Ausgabe von 1987 an. Im August 1991 rief der PMI Director of Standards, Alan Stretton, ein Projekt ins Leben, mit dem das Werk auf der Grundlage der von den Mitgliedern vorgelegten Kommentare aktualisiert werden sollte. Das überarbeitete Werk ist das Ergebnis jahrelanger Arbeit, in deren Verlauf zahlreiche Arbeitsentwürfe auf breiter Basis verteilt und Workshops auf den PMI-Seminaren/Symposien in Dallas, Pittsburgh und San Diego abgehalten wurden.

Im August 1994 gab das „PMI Standards Commitee“ vorab einen Entwurf des Dokuments heraus, der zur Überprüfung an alle 10.000 PMI-Mitglieder sowie an mehr als 20 andere Berufs- und Fachverbände verteilt wurde.

Die Veröffentlichung von „A Guide to the Project Management Body of Knowledge“ (*PMBOK® Guide*) im Jahr 1996 markierte den Abschluss des 1991 gestarteten Projekts. Die Referenten und Rezensenten sind im weiteren Verlauf dieses Abschnitts aufgelistet. Eine zusammenfassende Übersicht der Unterschiede zwischen der Dokumentversionen von 1987 und 1996 ist im Vorwort zur Ausgabe von 1996 enthalten und ebenfalls im weiteren Verlauf dieses Abschnitts zu finden.

Dieses Dokument löste das im Jahr 1987 veröffentlichte Werk „The Project Management Body of Knowledge (*PMBOK®*)“ des PMI ab. Als Hilfe für die Benutzer des Werkes aus dem Jahr 1996, die mit dem Vorgängerwerk vertraut sind, wurden hier die wichtigsten Unterschiede zusammengefasst:

1. Der Titel wurde geändert, um zu betonen, dass dieses Dokument nicht die Gesamtheit des Wissens in der Disziplin „Projektmanagement“ verkörpert. Das Werk von 1987 definierte die Gesamtheit des Wissens in der Disziplin „Projektmanagement“ als „all jene Themen, Themenfelder und geistigen Prozesse, die bei der Anwendung von klaren Managementprinzipien für ... Projekte zum Tragen kommen.“ Natürlich kann ein Werk nie die Gesamtheit des Wissens in der Disziplin „Projektmanagement“ enthalten.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

2. Der Abschnitt über den Projektmanagementrahmen wurde vollständig überarbeitet. Der neue Abschnitt besteht aus drei Kapiteln:
   - Die Einleitung: Sie hebt das Ziel des Dokuments hervor und definiert ausführlich die Begriffe „Projekt“ und „Projektmanagement“:
   - Projektmanagementkontext: Dieses Kapitel beschreibt das Umfeld, in dem Projekte durchgeführt werden – den Projektlebenszyklus, Stakeholder-perspektiven, externe Einflüsse sowie allgemeine und zentrale Managementfertigkeiten.
   - Projektmanagementprozesse: Dieses Kapitel beschreibt, wie die unterschiedlichen Elemente des Projektmanagements miteinander in Verbindung stehen.
3. Der Begriff „Projekt“ wurde neu definiert. Es sollte eine Definition geschaffen werden, die sowohl umfassend („es sollte nicht möglich sein, ein Vorhaben zu benennen, das allgemein als Projekt definiert wird und nicht der Definition entspricht“) als auch ausschließend ist („es sollte nicht möglich sein, ein Vorhaben zu benennen, das der Definition entspricht und allgemein nicht als Projekt angesehen wird“). Zu diesem Zweck wurden viele der in der Literatur vorhandenen Definitionen für ein Projekt überprüft und allesamt als unzureichend beurteilt. Die neue Definition fokussiert auf die einzigartigen Merkmale eines Projekts: Ein Projekt ist ein zeitlich begrenztes Vorhaben zur Schaffung eines einmaligen Produkts oder einer einmaligen Dienstleistung.
4. Der Begriff „Projektlebenszyklus“ wurde neu definiert. Das Werk von 1987 definierte Projektphasen als Unterteilungen des Projektlebenszyklus. Diese Beziehung wurde neu geordnet. Der Projektlebenszyklus wird nun als eine Sammlung von Phasen definiert, deren Anzahl und Bezeichnungen durch die Steuerungsbedürfnisse der Trägerorganisation bestimmt werden.
5. Als Bezeichnung für die Hauptabschnitte wird nun der Begriff „Wissensgebiet“ anstelle von „Funktion“ verwendet. Der Begriff „Funktion“ wurde häufig als Element einer Linienorganisation falsch interpretiert. Durch die Umbenennung soll dieses Missverständnis aus dem Weg geräumt werden.
6. Ein neuntes Wissensgebiet wurde formell anerkannt. Seit geraumer Zeit besteht Konsens, dass Projektmanagement ein integrativer Prozess ist. Kapitel 4, Integrationsmanagement in Projekten, unterstreicht die Bedeutung dieses Themas.
7. Das Wort „Projekt“ wurde zum Titel aller Wissensgebiete hinzugefügt. Dies mag zwar redundant erscheinen, es trägt aber zur Verdeutlichung von Umfang und Inhalt des Dokuments bei. Das Personalmanagement in Projekten deckt z. B. nur jene Aspekte des Personalmanagements ab, die ausschließlich oder nahezu ausschließlich den Projektkontext betreffen.
8. Die Wissensgebiete werden anhand ihrer Teilprozesse beschrieben. Die Suche nach einer konsequenten Darstellungsmethode führte zu einer völligen Neustrukturierung des Werkes von 1987 mit 37 Projektmanagementprozessen. Jeder Prozess wird anhand seiner Eingangswerte, Ausgangswerte, Werkzeuge und Verfahren beschrieben. Die Ein- und Ausgangswerte sind Dokumente (z. B. eine Beschreibung von Inhalt und Umfang) oder dokumentierbare Elemente (z. B. Abhängigkeitsbeziehungen zwischen Vorgängen). Werkzeuge und Verfahren sind die Mechanismen, die auf die Eingangswerte angewendet werden, um Ausgangswerte zu generieren. Dieser Ansatz ist leicht nachvollziehbar und bietet darüber hinaus folgende weitere Vorteile:

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Er betont die Wechselwirkung zwischen den Wissensgebieten. Ausgangswerte eines Prozesses werden zu Eingangswerten für einen anderen Prozess.
- Die Struktur ist flexibel und stabil. Änderungen an den Wissensinhalten sowie Veränderungen in der Praxis können ihren Niederschlag in neuen Prozessen, Neuordnungen von Prozessen, Prozessunterteilungen oder in zusätzlichem Anschauungsmaterial innerhalb eines Prozesses finden.
- Prozesse sind eng mit anderen Standards verknüpft. Beispiel: Die Qualitätsstandards der Internationalen Organisation für Standardisierung (Normenreihe ISO 9000) basieren auf der Identifikation von Geschäftsprozessen.

9. Einige Abbildungen wurden hinzugefügt. Projektstrukturpläne, Netzpläne und S-Kurven lassen sich durch eine Abbildung einfacher und besser verdeutlichen als durch tausend Worte.
10. Das Dokument wurde weitgehend neustrukturiert. Die folgende Tabelle enthält eine Gegenüberstellung der Hauptüberschriften aus dem Dokument von 1987 und der entsprechenden Überschriften und/oder inhaltlichen Quellen der Version von 1996:

Kapitel und Bezeichnung in der Version von 1987	**Kapitel und Bezeichnung in der Version von 1996**
0. PMBOK® Standards	B. Die Entstehung von PMIs „*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*“
1. Rahmen: Die Gründe	1. Einleitung (wesentliche Definitionen)
	2. Der Projektkontext (Lebenszyklen)
2. Rahmen: Ein Überblick	1. Verschiedene Abschnitte
	2. Verschiedene Abschnitte
	3. Verschiedene Abschnitte
3. Rahmen: Ein integratives Modell	3. Projektmanagementprozesse
	4. Integrationsmanagement in Projekten
4. Glossar über allgemeine Begriffe	IV. Glossar
A. Management des Inhalts und Umfangs	5. Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten
B. Qualitätsmanagement	8. Qualitätsmanagement in Projekten
C. Terminmanagement	6. Terminmanagement in Projekten
D. Kostenmanagement	7. Kostenmanagement in Projekten
E. Risikomanagement	11. Risikomanagement in Projekten
F. Personalmanagement	9. Personalmanagement in Projekten
G. Vertrags-/Beschaffungsmanagement	12. Beschaffungsmanagement in Projekten
H. Kommunikationsmanagement	10. Kommunikationsmanagement in Projekten

11. „Klassifizierung“ ist aus der Liste der Zielvorgaben gestrichen worden. Sowohl die Version von 1996 als auch die von 1987 bieten dem Leser eine Struktur zur Organisation des Wissens über Projektmanagement an; aber keines der beiden Werke ist als Klassifizierungswerkzeug besonders geeignet. Erstens sind die behandelten Themen nicht umfassend − es werden keine innovativen oder außergewöhnlichen Praktiken vorgestellt. Zweitens sind viele Elemente nicht ausschließlich für ein Wissensgebiet oder einen Prozess relevant, so dass die Kategorien nicht eindeutig sind.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Die folgenden Personen, die auch in Anhang C des Dokuments aus dem Jahre 1996 aufgeführt sind, haben auf unterschiedliche Weise zu den einzelnen Entwürfen des Dokuments von 1996 beigetragen, und PMI ist ihnen zu großem Dank verpflichtet.

Standards Committee

Die folgenden Personen haben als Mitglieder des PMI Standards Committee an der Entwicklung der Ausgabe des *PMBOK*® Dokumentes von 1996 mitgewirkt:

William R. Duncan	Frederick Ayer	Cynthia Berg
Mark Burgess	Helen Cooke	Judy Doll
Drew Fetters	Brian Fletcher	Earl Glenwright
Eric Jenett	Deborah O'Bray	Diane Quinn
Anthony Rizzotto	Alan Stretton	Douglas E. Tryloff

Referenten

Neben den Mitgliedern des Standards Committee haben die nachstehend genannten Personen Originaltexte oder Schlüsselkonzepte zu einem oder mehreren Abschnitten in den angegebenen Kapiteln beigetragen.

John Adams (Kapitel 3)	Keely Brunner (Kapitel 7)
Louis J. Cabano (Kapitel 5)	David Curling (Kapitel 12)
Douglas Gordon (Kapitel 7)	David T. Hulett (Kapitel 11)
Edward Ionata (Kapitel 10)	John M. Nevison (Kapitel 9)
Hadley Reynolds (Kapitel 2)	Agnes Salvo (Kapitel 11)
W. Stephen Sawle (Kapitel 5)	Leonard Stolba (Kapitel 8)
Ahmet Taspinar (Kapitel 6)	Francis M. Webster Jr. (Kapitel 1)

Rezensenten

Neben den Mitgliedern des Standards Committee haben die nachstehend genannten Personen und Organisationen Kommentare zu den verschiedenen Entwürfen des Dokuments aus dem Jahr 1996 beigesteuert:

Edward L. Averill	C. "Fred" Baker	F. J. "Bud" Baker
Tom Belanger	John A. Bing	Brian Bock
Paul Bosakowski	Dorothy J. Burton	Kim Colenso
Samuel K. Collier	Karen Condos-Alfonsi	E. J. Coyle
Darlene Crane	Russ Darnall	Maureen Dougherty
John J. Downing	Daniel D. Dudek	Lawrence East
Quentin W. Fleming	Rick Fletcher	Greg Githens
Leo Giulianeti	Martha D. Hammonds	Abdulrazak Hajibrahim
G. Alan Hellawell	Paul Hinkley	Wayne L. Hinthorn
Mark E. Hodson	Lew Ireland	Elvin Isgrig
Murray Janzen	Frank Jenes	Walter Karpowski
William F. Kerrigan	Harold Kerzner	Robert L. Kimmons
Richard King	J. D. "Kaay" Koch	Lauri Koskela
Richard E. Little	Lyle W. Lockwood	Lawrence Mack
Christopher Madigan	Michael L. McCauley	Hugh McLaughlin

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Frank McNeely	Pierre Menard	Rick Michaels
Raymond Miller	Alan Minson	Colin Morris
R. Bruce Morris	David J. Mueller	Gary Nelson
John P. Nolan	Louise C. Novakowski	James O'Brien
JoAnn C. Osmer	Jon V. Palmquist	Matthew Parry
John G. Phippen	Hans E. Picard	Serge Y. Piotte
PMI, Houston-Chapter	PMI, Manitoba-Chapter	PMI, Neuseeland-Chapter
Charles J. Pospisil	Janice Y. Preston	Mark T. Price
Christopher Quaife	Peter E. Quinn	Steven F. Ritter
William S. Ruggles	Ralph B. Sackman	Alice Sapienza
Darryl M. Selleck	Melvin Silverman	Roy Smith
Craig T. Stone	Hiroshi Tanaka	Robert Templeton
Dick Thiel	Saul Thomashow	J. Tidhar
Janet Toepfer	Vijay K. Verma	Alex Walton
Jack Way	R. Max Wideman	Rebecca Winston
Hugh M. Woodward	Robert Youker	Shakir H. Zuberi
Dirk Zwart		

Produktion

Besondere Anerkennung gebührt den folgenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von PMI Communications:

Jeannette M. Cabanis, Redakteurin, Buchabteilung	Misty N. Dillard, Administrationsassistentin
Linda V. Gillman, Büroadministratorin	Bobby R. Hensley, Koordinator für Veröffentlichungen
Jonathan Hicks, Systemadministrator	Sandy Jenkins, Associate Editor
Dewey L. Messer, Leitender Redakteur	Danell Moses, Koordinator für Marketingförderung
Mark S. Parker, Produktionskoordinator	Shirley B. Parker, Business/Marketing Manager
Melissa Pendergast, Koordinatorin für Informationsdienste	James S. Pennypacker, Herausgeber/Chefredakteur
Michelle Triggs, Grafikdesign	Lisa Woodring, Administrationsassistentin

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

B.4 Ausgabe 2000

Dieses Dokument löste das im Jahr 1996 veröffentlichte Werk „A Guide to the Project Management Body of Knowledge (*PMBOK® Guide*)“ des Project Management Institute (PMI®) ab.

Inhalt und Umfang des Projekts, bei dem die Ausgabe von 1996 zugrunde gelegt wurde, lassen sich wie folgt beschreiben:

- Hinzufügen von neuem Material, um der Zunahme an Wissen und an Praktiken im Bereich Projektmanagement Rechnung zu tragen, indem die inzwischen allgemein anerkannten Praktiken, Werkzeuge, Verfahren sowie die anderen relevanten Elemente abgedeckt werden. („Allgemein anerkannt“ heißt, dass diese Praktiken, Werkzeuge, Verfahren und anderen Elemente in den meisten Fällen auf die meisten Projekte anwendbar sind und dass ein breiter Konsens über ihren Wert und Nutzen besteht.)
- Anschaulichere Gestaltung von Text und Grafik, um den Nutzen dieses Dokuments für den Anwender zu erhöhen.
- Beseitigung von Fehlern im Vorgängerdokument.

Dies sind die wesentlichen Änderungen, die am Dokument vorgenommen wurden:

1. Im gesamten Dokument wurde hervorgehoben, dass sich das Projektmanagement nach den Anforderungen richtet, die durch Bedürfnisse, Wünsche und Erwartungen entstehen.
2. Die Verknüpfung mit der Strategie der Organisation wurde im gesamten Dokument verstärkt hervorgehoben.
3. Die fortschreitende Ausarbeitung hat in Abschnitt 1.2.3 stärkere Gewichtung erhalten.
4. In Abschnitt 2.3.4 wurde die Rolle des Projektbüros hervorgehoben.
5. In Abschnitt 2.5.4 wird auf soziale, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Projektmanagements verwiesen.
6. Das Thema „Management des Fertigstellungswertes“ wird nun umfassender in Kapitel 4 (Integrationsmanagement in Projekten), Kapitel 7 (Kostenmanagement in Projekten) und Kapitel 10 (Kommunikationsmanagement in Projekten) behandelt.
7. Kapitel 11 (Risikomanagement in Projekten) wurde neu geschrieben. Das Kapitel umfasst jetzt sechs Prozesse anstelle der vier Prozesse in der früheren Ausgabe. Diese sechs Prozesse sind: Risikomanagementplanung, Risikoidentifikation, qualitative Risikoanalyse, quantitative Risikoanalyse, Risikobewältigungsplanung sowie Risikoüberwachung und -steuerung.
8. Das Verifizieren des Inhalts und Umfangs wird nicht länger als ein Ausführungsprozess, sondern als ein Steuerungsprozess betrachtet.
9. Der Name des Prozesses unter 4.3 wurde von „allgemeiner Änderungssteuerung“ in „integrierte Änderungssteuerung“ geändert, um die Bedeutung der Änderungssteuerung für den gesamten Projektverlauf hervorzuheben.
10. Neu hinzugekommen ist auch die tabellarische Aufstellung in Abbildung 3-9, die die Zuordnung der 39 Projektmanagementprozesse zu den fünf Projektmanagementprozessgruppen veranschaulicht.
11. Im gesamten Dokument wird der Begriff „Verkäufer“ anstelle von „Lieferant“ verwendet.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

12. Verschiedene Werkzeuge und Methoden sind hinzugekommen:

Kapitel 4 − Integrationsmanagement in Projekten	*Management des Fertigstellungswertes* *Vorbeugende Maßnahmen*
Kapitel 5 − Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten	*Aktualisierungen der Inhalts- und Umfangsbeschreibungen* *Projektplan* *Angepasster Basisplan*
Kapitel 6 − Terminmanagement in Projekten	*Einsatzmittelabhängige Vorgangsdauern* *Zeitreserven (Risikozuschlag)* *Verschlüsselungsstruktur* *Abweichungsanalyse* *Meilensteine* *Vorgangsattribute* *Computergestützte Werkzeuge*
Kapitel 7 − Kostenmanagement in Projekten	*Veröffentlichte Schätzungen* *Messung des Fertigstellungswertes*
Kapitel 8 − Qualitätsmanagement in Projekten	*Qualitätskosten*
Kapitel 10 − Kommunikationsmanagement in Projekten	*Projektberichte* *Projektpräsentationen* *Projektabschluss*

PMI Project Management Standards Program Member Advisory Group

Die folgenden Personen haben als Mitglieder der PMI Standards Program Member Advisory Group bei der Ausarbeitung dieser Ausgabe von „A Guide to the Project Management Body of Knowledge (*PMBOK® Guide*)“ mitgewirkt:

George Belev	Cynthia A. Berg, PMP	Sergio Coronado Arrechedera
Judith A. Doll, PMP	J. Brian Hobbs, PMP	David Hotchkiss, PMP

PMBOK® Guide Update-Projektteam

Die folgenden Personen haben als Mitglieder des Projektteams für die Ausgabe 2000 des „*PMBOK® Guide*“ unter der Leitung von Cynthia A. Berg, PMP, als Projektleiter mitgewirkt:

Cynthia A. Berg, PMP	Judith A. Doll, PMP	Daniel Dudek, PMP
Quentin Fleming	Greg Githens, PMP	Earl Glenwright
David T. Hulett, PhD	Gregory J. Skulmoski	

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Referenten

Neben den Mitgliedern der PMI Standards Program Member Advisory Group und des „*PMBOK® Guide*“-Projektteams haben die nachstehend genannten Personen Originaltexte oder Schlüsselkonzepte zu einem oder mehreren Abschnitten in den angegebenen Kapiteln beigetragen. Bei der Neufassung von Kapitel 11, Risikomanagement in Projekten, war die PMI Risk Management Special Interest Group federführend.

Alfredo del Caño (Kapitel 11)
Roger Graves (Kapitel 11)
David Hulett (Kapitel 11)
Janice Preston (Kapitel 11)
David Shuster (Kapitel 8)
Mike Wakshull (Kapitel 11)
Quentin Fleming (Kapitel 4 und 12)
David Hillson (Kapitel 11)
Sam Lane (Kapitel 11)
Stephen Reed (Kapitel 11)
Ed Smith (Kapitel 11)
Robert Youker (mehrere Kapitel)

Rezensenten

Neben den Mitgliedern der PMI Standards Program Member Advisory Group und des „*PMBOK® Guide*“-Projektteams sowie den Referenten haben die nachstehend genannten Personen Kommentare zu den Vorentwürfen dieses Dokumentes beigesteuert:

Muhamed Abdomerovic, PMP, D. Eng.
Frank Allen, PMP
MaryGrace Allenchey, PMP
Ichizo Aoki
Ronald Auffrédou, PMP
Frederick L. Ayer, PMP
A. C. „Fred“ Baker, PMP
Berndt Bellman
Nigel Blampied, PE, PMP
Patrick Brown, PMP
Bruce C. Chadbourne, PMP
Raymond C. Clark, PE
David Coates, PMP
Edmund H. Conrow, PMP
John Cornman, PMP
Kevin Daly, PMP
Thomas Diethelm, PMP
Frank D. Einhorn, PMP
Christian Frankenberg, PMP
Jean-Luc Frere, PMP
Chikako Futamura, PMP
Brian L. Garrison, PMP
Peter Bryan Goldsbury
Yassir Afaneh
Jon D. Allen, PMP
Robert A. Andrejko, PMP
Paul C. Aspinwall
Edward Averill, PMP
William W. Bahnmaier, PMP
Carole J. Bass, PMP
Sally Bernstein, PMP
John Blatta
Chris Cartwright, PMP
Michael T. Clark, PMP
Elizabeth Clarke
Kim Colenso, PMP
Kenneth G. Cooper
Richard F. Cowan, PMP
Mario Damiani, PMP
David M. Drevinsky, PMP
Edward Fern, PMP
Scott D. Freauf, PMP
Ichiro Fujita, PMP
Serge Garon, PEng, PMP
Eric Glover
Michael Goodman, PMP

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Jean Gouix, PMP
Franz X. Hake
Chris Herbert, PMP
J. Brian Hobbs, PMP
Robin Hornby
Charles L. Hunt
George Jackelen
Elden F. Jones II, PMP, CMII
Lewis Kana, PMP
Ronald L. Kempf, PMP
Kurt V. Kloecker
Blase Kwok, PMP
Philip A. Lindeman
Lyle W. Lockwood, PMP
Arif Mahmood, PMP
Stephen S. Mattingly
Peter McCarthy
Krik D. McManus
Mary F. Miekoski, PMP
Gordon R. Miller, PMP
Jim Morris, PMP
William A. Moylan, PMP
Wolfgang Obermeier
Masato Ohori, PMP
Edward Oliver
Francisco Perez-Polo, PMP
Crispin (Kik) Piney, PMP
David L. Prater, PMP
Samuel L. Raisch, PMP
G. Ramachandran, PMP
Bernice L. Rocque, PMP
Fernando Romero Peñailillo
Linda Rust, PMP
James N. Salapatas, PMP
Bradford N. Scales
John R. Schuyler, PMP
Shoukat Sheikh, MBA, PMP
Larry Sieck
Melvin Silverman, PhD, PE
Keith Skilling, PE, PMP
Kenneth F. Smith, PMP
Paul J. Solomon
Christopher Wessley Sours, PMP
Joyce Statz, PMP
Thangavel Subbu
Ahmet N. Taspinar, PMP
Alan D. Uren, PMP
S. Rao Vallabhaneni
Ana Isabel Vazquez Urbina
Stephen E. Wall, PMP
Tammo T. Wilkens, PE, PMP

Alexander Grassi Sr., PMP
Peter Heffron
Dr. David Hillson, PMP, FAPM
Marion Diane Holbrook
Bill Hubbard
Thomas P. Hurley, PMP
Angyan P. Jagathnarayanan
Sada Joshi, PMP
Subramaniam Kandaswamy, PhD, PMP
Robert Dohn Kissinger, PhD, PMP
Jan Kristrom
Lawrence P. Leach
Gábor Lipi
J. W. Lowthian, PMP
James Martin (im Auftrag von INCOSE)
Glen Maxfield
Rob McCormack, PMP
David Michaud
Oscar A. Mignone
Roy E. Morgan, PMP
Bert Mosterd, PMP
John D. Nelson, PMP
Cathy Oest, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Jerry Partridge, PMP
James M. Phillips, PMP
George Pitagorsky, PMP
Bradford S. Price, PMP
Naga Rajan
Bill Righter, PMP
Wolfgang Theodore Roesch
Jon Rude
Fabian Sagristani, PMP
Seymour Samuels
H. Peter Schiller
Maria Scott, PMP
Kazuo Shimizu, PMP
(im Auftrag von PMI Tokio, Japan-Chapter)
Loren J. Simer Jr.
Greg Skulmoski
Barry Smythe, PMP
Joe Soto Sr., PMP
Charlene Spoede, PMP
Emmett Stine, PMP
Jim Szpakowski
John A. Thoren Jr., PMP
Juan Luis Valero, PMP
William Simon Vaughan Robinson
Ricardo Viana Vargas, PMP
William W. Wassel, PMP
Robert Williford, PMP

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Referenten der Vorgängerdokumente

Teile der Ausgabe von 1996 und anderer Vorläuferdokumente wurden auch in die Ausgabe 2000 übernommen. PMI dankt den folgenden ehrenamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die wesentliche Beiträge zu der Ausgabe 2000 beigesteuert haben:

John R. Adams	William R. Duncan	Matthew H. Parry
Alan Stretton	R. Max Wideman	

Produktion

Besonderer Dank gebührt den folgenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des PMI:

Steven L. Fahrenkrog, Manager für Normen und Standards

Lisa Fisher, Redaktionsassistentin

Lewis M. Gedansky, Forschungsmanager

Linda V. Gillman, Anzeigenkoordinatorin/Koordinatorin für PMBOK® Guide-Copyright-Genehmigungen

Eva T. Goldman, Mitarbeiterin für Forschung & Normen/Standards

Paul Grace, Zertifizierungsmanager

Sandy Jenkins, Leitende Redakteurin

Toni D. Knott, Buchredakteur

John McHugh, Interimsherausgeber

Dewey L. Messer, Design- und Produktionsmanager

Mark S. Parker, Produktionskoordinator

Shirley B. Parker, Business Managerin/Managerin für Buchveröffentlichungen

Michelle Triggs Owen, Grafikdesign

Iesha D. Turner-Brown, Normen- und Standardsadministratorin

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

ANHANG C

Referenten und Rezensenten von *PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe

Ehrenamtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von PMI machten 1983 mit der Veröffentlichung des *Special Report on Ethics, Standards, and Accreditation* den ersten Anlauf, den „Project Management Body of Knowledge" (die Summe des Wissens innerhalb des professionellen Projektmanagements) zu definieren. Seit damals haben weitere ehrenamtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter das Originaldokument aktualisiert und verbessert und mit ihren Beiträgen das geschaffen, was heute als De-facto-Standardwerk im Bereich „Projektmanagement" gilt: PMIs *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (*PMBOK® Guide*). In diesem Anhang sind – nach Gruppen eingeteilt – die Personen in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt, die an der Entwicklung und Herstellung des Werkes *PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe beteiligt waren. Eine einfache Liste oder auch mehrere Listen können naturgemäß nicht all die Beiträge adäquat wiedergeben, die von ehrenamtlich tätigen Personen bei der Entwicklung des „*PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe" geleistet wurden. Anhang B enthält Beschreibungen der einzelnen Beiträge vieler der nachfolgend aufgelisteten Personen und dient daher als Referenz für die individuellen Beiträge zu diesem Projekt.

Das Project Management Institute dankt all diesen Personen für ihre Unterstützung und würdigt ihre Beiträge zum professionellen „Projektmanagement".

C.1 Project Leadership Team für das *PMBOK® Guide* 2004-Update

Die folgenden Personen haben als Mitglieder Texte oder Konzepte beigesteuert und als Führungskräfte im Projektleitungsteam (Project Leadership Team, PLT) mitgewirkt:

Dennis Bolles, PMP, Projektleiter
Darrel G. Hubbard, PE, Stellvertretender Projektleiter
J. David Blaine, PMP (Qualitätslenkungskoordinator)
Theodore R. Boccuzzi, PMP (Leitung des Dokumentenrechercheteams)
Elden Jones, PMP (Konfigurationsmanagementkoordinator)
Dorothy Kangas, PMP (Leitung des Produktübersichtteams)
Carol Steuer, PMP (Leitung des Framework-Teams)
Geree Streun, PMP (Leitung des Prozessgruppenteams)
Lee Towe, PMP (Besondere Aufgaben)

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

C.2 Kernprojektteam für das *PMBOK® Guide* 2004-Update

Neben dem Project Leadership Team haben die folgenden Personen Texte oder Konzepte beigesteuert und als Coleiter im Kernprojektteam (Project Core Team, PCT) mitgewirkt:

Nigel Blampied, PE, PMP (Coleitung des Framework-Teams)
J. David Blaine, PMP (Coleitung des Produktübersichtteams)
Andrea Giulio Demaria, PMP (Coleitung des Dokumentforschungsteams)
Greg Githens, PMP (Coleitung des Framework-Teams)
Dana J. Goulston, PMP (Coleitung des Framework-Teams)
David T. Hulett, PhD (Coleitung des Wissensgebieteteams)
Elden Jones, MSPM, PMP (Coleitung des Prozessgruppenteams)
Carol Rauh, PhD, PMP (Coleitung des Wissensgebieteteams)
Michael J. Schollmeyer, PMP (Coleitung des Produktübersichtteams)

C.3 Teilprojektteams für das *PMBOK® Guide* 2004-Update

Die folgenden Personen haben Texte oder Konzepte beigesteuert und als Führungskräfte der Teilprojektteams (Project Sub-Teams, PST) mitgewirkt:

W. Clifton Baldwin, PMP (Leitung der Bereiche Index und Input)
Barbara Borgmann, PMP (Leitung für die Wissensgebiete in Kapitel 8)
Kim D. Colenso, PMP, CSQE (Leitung für das Glossar)
Earl Glenwright, PE, VEA (Leitung für die Wissensgebiete in Kapitel 7)
Darrel G. Hubbard, PE (Leitung für die Wissensgebiete in Kapitel 12)
David T. Hulett, PhD, PMP (Leitung für die Wissensgebiete in Kapitel 11)
Jim O'Brien, PMP (Leitung für die Wissensgebiete in Kapitel 6)
Brian Salk, M.A. Ed., PMP (Leitung für die Wissensgebiete in Kapitel 5)
Geree Streun, PMP (Leitung für die Wissensgebiete in Kapitel 3 und 4)
John A. Thoren, Jr., PMP, PhD (Leitung für die Wissensgebiete in Kapitel 10)
Lee Towe, PMP, MBA (Leitung für die Wissensgebiete in Kapitel 9)

C.4 Wichtige Referenten

Neben den Mitgliedern des Projektleitungsteams, des Kernprojektteams und den Leitern der Sub-Teams haben die folgenden Personen wichtige Materialien oder Konzepte beigesteuert:

Sumner Alpert, PMP, CMC
Cynthia A. Berg, PMP
Bradford Eichhorn, PMP
Steve Grey, PhD, PMP
David Hillson, PhD, PMP
Yan Bello Mendez, PMP
Crispin "Kik" Piney, BSc, PMP
Massimo Torre, PhD, PMP
Cornelis (Kees) Vonk, PMP
Linda Westfall, PE, CSQE

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

C.5 Projektteammitglieder für das *PMBOK® Guide* 2004-Update

Neben den zuvor erwähnten Personen haben die folgenden Projektteammitglieder des „*PMBOK® Guide* 2004-Update“ Beiträge und Empfehlungen zu den Entwürfen des „*PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe“ beigesteuert oder Änderungsanträge (so genannte Enterprise Change Requests, kurz: ECRs) eingereicht:

Abdallah Abi-Aad, PMP, P.Eng.
Adrian Abramovici, PMP
Mark Allyn, PMP
Lionel Andrew, MBA, ISP
Prabu V. Ayyagari, PhD, PMP
Pamela M. Baker, PMP
James S. Bennett, PMP
Howland Blackiston
Charles W. Bosler, Jr.
Carolyn Boyles, MBA, PMP
Alex S. Brown, PMP
Stephen C. Burgan, PMP
Dean J. Calabrese, PMP
Giuseppe A. Caruso, PMP
Clare Chan
Gene Chiappetta, PMP
Mark T. Chism, PMP
Robert L. Cutler, PMP
Mario Damiani, PMP
Robert de Jong, PMP
John M. Dery, PMP
Jerry Dimos, PMP
Capt. Nick Doralp, PMP
Peter Duignan, PMP
Suhas Dutta, PMP
Gary S. Elliott, M.S., M.D.
Morten Fangel, PhD
Eve Featherman
Flynn M. Fernandes, PMP, MSPM
David Foley, MBA
Gary W. Fortune, PMP
Scott D. Freauf, PMP
Ichiro Fujita, PMP
Donald G. Gardner, PMP
Jose A. George, Btech, PGDM
Leo A.Giulianetti, PMP
Donna Golden
Dr. Margarida Goncalves
Neal S. Gray, PMP
Patrick D. Guest, PMP
Navneet Gupta, PMP
J. Ray Harwood, PMP
Ralph Hernandez
Bobby Tsan Fai Ho, PMP, CISM
Keith D. Hornbacher, MBA
Clinton in’t Veld
Don R. James, PMP
Wei Jing
Muhamed Abdomerovic, PMP
Jamie K. Allen, PMP
Scott C. Anderson, PMP
Russell Archibald, PMP
Ernest Baker, PMP
Kevin E. Bast, PMP
Ionut C. Bibac
Ray Blake, PMP
Rollin O. Bowen, Jr.
Wayne R. Brantley, PMP, MS Ed
Timothy S. Brown
Anne Cagle, PMP
Neil R. Caldwell
Bill Chadick, PMP
Porfirio Chen Chang, MBA, PMP
Tomio Chiba, PMP
Andy Crowe, PMP
Darren Dalcher, PhD, MAPM
Pranab Das, PMP
Connie Delisle
Barbara De Vries, PMP
James A. Doanes
Magnus Karl Drengwitz, PMP
Lloyd R. Duke, Jr., PMP
Bradford R. Eichhorn, PMP
Gregory William Fabian, PMP
Martin Christopher Fears, PMP
Anna Maria Felici
John C. “Buck” Field, MBA, PMP
Kirby Fortenberry, PMP
John M. Foster, PMP, MBA
Denis Freeland
John S. Galliano
Stainslaw Gasik
Dan Georgopulos
Christopher A. Goetz, PMP
Neil P. Goldman, PMP
John C. Goodpasture, PMP
Robert J. Gries, PE, PMP
Jinendra Gunathilaka, PE
Aaron S. Hall, PMP
Ali Hassan, PMP
Pat Hillcoat, PMP
Gopi V. Hombal
Kenneth Alan Hudacsko, PMP
Adesh Jain, PMP, MPD
Noel C. Jensen, PMP
Bruce Johnson, PMP

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Granville H. Jones, Sr., MBA, PMP
Tom Kerr, PMP
Asadullah Khan, PMP
Mihail Kitanovski
Takahiko Kuki, PMP, PE
Avis Kunz
John S. Layman, PMP
Elizabeth Ann Long, PMP
Pier Paolo Lo Valvo, PMP
Sajith K. Madapatu, PMP
Enrique Martinez
David L. McPeters, PMP
Godfrey I. Meertens, PMP
Gordon R. Miller, PMP, CCP
Andrew H. Moore, MBA, PMP
Mhlabaniseni Moses Mitmunye
K.S. Keshava Murthy
AnathaKrishnan S. Nallepally, PMP
Vijayalakshimi Neela, MCA, PMP
Brian D. Nelson, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Jeffery L. Ottesen, PE
Laura Dorival Paglione
Jerry L. Partridge, PMP
Eric Patel
Manohar Powar, PMP
Ge Qun
Prem Ranganath, PMP
Ulka Rathi
Vijay Sai Reddy, PMP, CSQA
Steven Ricks, PMP
Dee Rizor
Michael C. Roach
Cheryl N. Rogers, PMP
Ed Rosenstein, PMP
Joseph A. Roushdi
Paul S. Royer, PMP
Frank Ryle, PMP
Srinivasa R. Sajja, PMP
Markus Scheibel, PMP, Dipl.-Ing.
Amy Schneider, PMP
Andrea R. Scott
Tufan Sevim, PMP
Mundaje S. Shetty, PMP
Rali Shital
Larry Sieck
Richard L. Sinatra, PMP, PhD
Edward Smith
Richard Spector, PMP
Donglin Su
Karen Z. Sullivan, PMP
David E. Taylor, PMP
Sai K. Thallam, MBA, PMP
Massimo Torre, PhD, PMP
Kevin B. Jones, BMath, PMP
Ajmal Afzal Khan
Lucy Kim, PMP, PE
Jennifer Eileen Kraft
Polisetty V.S. Kumar, Mtech, PMP
Antonio Carlos Laranjo da Silva
Erik D. Lindquist, PMP, PE
Raul S. Lopez, PE, PMP
Karen Griffin MacNeil, PMP
Vijaya Kumar Mani, PMP
Victor J. Matheron, PMP
Ed Mechler, PMP
Richard Meertens, MBA, PMP
Liu Min
Colin Morris, PE, PMP
Charles L. Munch, PMP
Jo Musto, PMP
NB Narayanan
Beatrice Nelson, PMP
Isabella Nizza, PMP
David M. Olson, MBA (ITM)
Michael T. Ozeranic
Glen R. Palmer
George Pasieka, PMP
Sreenivasa Rao Potti, MCA, PMP
Patrick J. Quairoli
Vara Prasad Raju Kunada
Raju Rao, PMP
Tony Raymond
J. Logan C. Rice
Thad B. Ring, PMP
Susan Rizzi
Alexandre G. Rodrigues, PhD
Scott A. Rose, PMP
Samuel S. Roth, PMP
Gurdev Roy, PMP
James J. Rutushni, PMP
Anjali Sabharwal, PMP
Nashaat A. Salman, PMP
John Schmitt, PMP
Randa Schollmeyer, PMP
Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM
Sanjay Shah, PMP
Kazuo Shimizu, PMP
Ganga Siebertz
Melvin Silverman, PhD, PE
Raghavendra Singh
Patricia Smith
Allison St. Jean
Sambasivam S., PMP, CSQA
Karen Tate, PMP, MBA
James E. Teer, Jr.
Surendra Tipparaju, ME
Rogerio Carlos Traballi

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Rufis A. Turpin, CQA, CSQE
M. Raj Ullagaraj, PhD
JR Vanden Eynde, PMP
Thomas G. Van Scoyoc, PMP
Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP
Craig Veteto, PMP, CPIM
Eduardo Newton Vieira, PMP
Cornelius (Kees) Vonk, PMP
Thomas M. Walsh, PMP
Kevin R. Wegryn, PMP, CPM
Gwen Whitman, PMP
Alan K. Williams, Sr., PMP
Stephen D. Wise
Thomas Wuttke, PMP, CPM
Angela F. Young, PMP
Eire E. Zimmermann, PMP
Marion J. Tyler, PMP
Eric Uyttewaal, PMP
Gerrit van Otterdijk, BSc. Mgt Science
Paula X. Varas, PMP
Mark M. Vertin, PE, PMP
Roberto Viale, PMP
Desmond Joseph Vize, PMP
J. Wendell Wagner, PMP
Patrick Weaver, PMP, FAICD
Timothy E. Welker, PMP
Tammo T. Wilkens, PE, PMP
Charles M. Williamson, MBA, PMP
Robert Wood
Uma S. Yalamanchili, PMP
Kathy Zandbergen

C.6 Rezensenten und Referenten des finalen Entwurfs

Neben den Teammitgliedern haben die folgenden Personen Empfehlungen zur Verbesserung des Entwurfs für das Werk „*PMBOK® Guide* – Dritte Ausgabe“ abgegeben:

Fred Abrams
Mohammed Abdulla Al-Kuwari, Eur Ing, Ceng
Frank Anbari
Alfred Baker
Jefferson Bastreghi
Cynthia A. Berg, PMP
Mamoun A. Besaiso, CE
Nigel Blampied, PE, PMP
Stephen Bonk
David Bradford, PMP
Gary D. Brawley, P.Eng., PMP
Bruce Chadbourne
Aaron Coffman, PMP, CQM
Edmund H. Conrow, PhD, PMP
Michael Corish
John Cornman, PMP, MBA
Mario Damiani
Allan E. Dean
Juan De La Cruz
Ravi Kumar Dikshit, PMP
Daniel Dudek
Robert L. Emerson, PMP
Keith Farndale, PEng, PMP
Quentin W. Fleming
Ichiro Fujita, PMP
Jackelen George
David R. Haas, PMP, FLMI
Delbert K. Hardy, PMP
Bob Hillier, PMP
Danny N. Hinton, PMP
J. Brian Hobbs, PhD, PMP
Martin Hopkinson, BSc, APMP
Grant Jefferson
Yassir Afaneh
Hussain Ali Al-Ansari, Eur Ing, CEng
William W. Bahnmaier, PMP
B. D. Barnes
Mohammed Safi Batley, MIM
Sally Bernstein, PMP
J. David Blaine, PMP, CSQE
Dennis Bolles, PMP
Gregory M. Bowen, CSDP
James (Jim) P. Branden, MBA, PMP
Edgard P. Cerqueira Neto, PhD, PMP
Tomio Chiba, PMP
Kim D. Colenso, PMP, CSQE
Helen S. Cooke, PMP
John E. Cormier, PMP
Aloysio da Silva
Arindam Das
Alfredo del Cano, PE, PhD
M. Pilar De La Cruz
John Downing
Judith Edwards, PhD, PMP
Alison Evanish
Linda Fitzgerald
Scott D. Freauf, PMP
Paul H. Gil, MCP, PMP
Mike Griffiths, PMP
Robert W. Harding, RA
Rick Hiett
Guy N. Hindley, MAPM, MILT
Ho Lee Cheong, PhD, MIMech E
Piet Holbrouck, MSc
Darrel G. Hubbard, PE
Howard J. Kalinsky, PMP, MPM

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Constance Katsanis
Takahiko Kuki, PMP, PE
Craig Letavec
Pier Paolo Lo Valvo, PMP
Enrique Lopez-Mingueza, PMP
Stephen S. Mattingly
Giuseppe Mauri
Santosh Kumar Mishra, PMP, CSQA
Saradhi Motamarri, MTech, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PMP
Peter Ostrom, PhD, PMP
Ravindranath Palahalli
Nick Palumbo, PMP
Francisco Perez-Polo
Crispin (Kik) Piney, BSc, PMP
Gurdev Randhawa
Steven F. Ritter, PMP
David W. Ross, PMP
Kyoichi Sato
Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM
Kazuo Shimizu, PMP
Fernando Demattio de O. Simoes, PMP
Cynthia Snyder, PMP, MBA
Paul Solomon, PMP
Juergen Sturany
Luis Eduardo Torres Calzada, PMP, MBA
Gary Van Eck
J.R. Vanden Eynde, PMP
Aloysio Vianna, Jr.
Thomas M. Walsh, PMP
Patrick Weaver, PMP, FAICD
Linda Westfall, PE, CSQE
Clement C.L. Yeung, PMP
Cristine Zerpa
Roger Kent
Lawrence (Larry) P. Leach, PMP
Ben Linders
Mary K. Lofsness
Mark Marlin, PMP
Christopher J. Maughan, CEng, PMP
Yves Mboda, PMP
Colin Morris, P.Eng., PMP
Rita Mulcahy, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Ravindranath P S
Jon Palmquist
Anil Peer, P.Eng., PMP
Paul W. Phister, Jr., PhD, PE
Polisetty V.S. Kumar, MTech, PMP
Raju Rao, PMP
Hans (Ron) Ronhovde, PMP
Robbi Ryan
Suzanne Lee Schmidt, PMP
Tufan Sevim, PMP
Melvin Silverman
John E. Singley, PhD, PMP
Antonio Soares
Michael Stefanovic, P.Eng., PMP
George Sukumar, MSChe, OE
Dalton L. Valeriano-Alves, M.E.
Judy Van Meter
Ricardo Vargas
Dave Violette, MPM, PMP
William W. Wassel, PE, PMP
Kevin R. Wegryn, PMP, CPM
Allan Wong
John Zachar, BSc, APMP
Paul Zilmer

C.7 PMI Project Management Standards Program Member Advisory Group

Die folgenden Personen haben als Mitglieder der PMI Standards Program Member Advisory Group bei der Entwicklung des Werks „*A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* – Dritte Ausgabe“ mitgewirkt:

Julia M. Bednar, PMP
J. Brian Hobbs, PMP
Thomas Kurihara
Bobbye Underwood, PMP
Sergio R. Coronado
Carol Holliday, PMP
Asbjorn Rolstadas, PhD
Dave Violette, MPM, PMP

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

C.8 Produktion

Besonderer Dank gebührt den folgenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des PMI:

Steven L. Fahrenkrog, PMP, Manager für Normen und Standards
Kristin L. Wright, Administratorin für das Standard- und Normenprogramm
Shari M. Daniel, PMP, Projektleiterin − Übersetzungen
Dan Goldfischer, Chefredakteur
Patti Harter, Projektleiterin
David Parker, Manager Veröffentlichungen
Natasha Pollard, Koordinatorin für das Translation Verification Committee
Richard E. Schwartz, Produktredakteur
Barbara Walsh, Planerin für Veröffentlichungen

C.9 Mitglieder des Translation Verification Committees

Steffi Triest, Vorsitzende
Dr. Herbert Borchardt, PMP
Hannes Brandl
Peggy Gartner, PMP
Harald Klemm, PMP
Wilhelm Kross
Ralph Lang, Dipl. Phys.
Prof. Dr. Dieter Pumpe
Dr. Olaf Scherer, PMP
Simone Weilacher
Thomas Wuttke, PMP

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

ANHANG D

Erweiterungen für Anwendungsbereiche

D.1 Bedarf an Erweiterungen für Anwendungsbereiche

Erweiterungen für Anwendungsbereiche sind notwendig, wenn allgemein anerkanntes Wissen und allgemein anerkannte Praktiken für eine Kategorie von Projekten in einem Anwendungsbereich existieren, die nicht allgemein für die gesamte Bandbreite von Projekttypen in den meisten Anwendungsbereichen anerkannt werden. Erweiterungen für Anwendungsbereiche reflektieren:

- Einzigartige oder ungewöhnliche Aspekte der Projektumgebung, die das Projektmanagementteam kennen und beachten muss, um das Projekt effizient und effektiv leiten zu können.
- Allgemeines Wissen und Praktiken, die bei der Anwendung die Effizienz und Effektivität des Projekts steigern (z. B. standardisierte Projektstrukturpläne).

Wissen und Praktiken innerhalb spezifischer Anwendungsbereiche können aus zahlreichen Faktoren entstehen. Unter anderem, aber nicht ausschließlich, sind dies Unterschiede in kulturellen Normen, technischer Terminologie, gesellschaftlicher Einflussnahme oder Projektlebenszyklen. Beispiele:

- Im Bauwesen, wo praktisch die gesamte Arbeit als vertraglich geregelte Arbeit durchgeführt wird, gibt es allgemein bekanntes Wissen und allgemein bekannte Praktiken im Bereich Beschaffung, die nicht für alle Projektkategorien gelten.
- In den Naturwissenschaften gibt es aufgrund eines reglementierten Umfelds allgemein bekanntes Wissen und allgemein bekannte Praktiken, die nicht für alle Projektkategorien gelten.
- Für öffentliche Aufträge existieren aufgrund behördlicher Kaufvorschriften allgemein bekanntes Wissen und allgemein bekannte Praktiken, die nicht für alle Projektkategorien gelten.
- Im Consultingbereich existieren durch die Verantwortlichkeit des Projektleiters für Vertrieb und Marketing allgemeines Wissen und Praktiken, die nicht für alle Projektkategorien gelten.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Merkmale der Erweiterungen für Anwendungsbereiche:

- Es handelt sich dabei um Zusätze zum Kernmaterial der Kapitel 1 bis 12 des „*PMBOK® Guide*“ (kein Ersatz für vorhandenes Material)
- Sie sind ähnlich wie der „*PMBOK® Guide*“ organisiert − d. h. durch Feststellen und Beschreiben der Projektmanagementprozesse, die einzigartig für diesen Anwendungsbereich sind
- Es handelt sich um einzigartige Zusätze zum Kernmaterial. Beispiele für solche Zusätze:
  - ♦ Identifizierung neuer oder geänderter Prozesse
  - ♦ Unterteilung vorhandener Prozesse
  - ♦ Beschreiben unterschiedlicher Abfolgen oder Wechselwirkungen von Prozessen
  - ♦ Hinzufügen von Elementen oder Ändern der gebräuchlichen Prozessdefinitionen
  - ♦ Definieren spezieller Eingangswerte, Werkzeuge und Methoden und/oder Ausgangswerte für die bestehenden Prozesse

Folgende Elemente sind keine Erweiterungen für Anwendungsbereiche:

- Ausführliche Verfahrensbeschreibungen (so genannte „How-To“-Dokumente) oder praktische Richtlinien. Solche Dokumente können als PMI-Standards veröffentlicht werden; sie verstehen sich aber nicht als Erweiterungen.
- Eine niedrigere Detailebene als im „*PMBOK® Guide*“ angesprochen wird. Solche Details können in Handbüchern oder Ratgebern als PMI-Standards veröffentlicht werden; sie verstehen sich aber nicht als Erweiterungen.

D.2 Kriterien für die Entwicklung von Erweiterungen für Anwendungsbereiche

Erweiterungen werden unter Berücksichtigung folgender Kriterien entwickelt:

- Es existiert eine umfangreiche Gesamtheit an Wissen, das sowohl projektorientiert als auch einzigartig oder nahezu einzigartig für den Anwendungsbereich ist.
- Es existiert eine identifizierbare PMI-Komponente (z. B. eine Specific Interest Group, ein College oder ein Chapter vom PMI) oder eine identifizierbare externe Organisation, die bereit und fähig ist, die notwendigen Einsatzmittel bereitzustellen, um das PMI Standards Program bei der Entwicklung und Pflege eines bestimmten PMI-Standards zu unterstützen. Alternativ dazu kann die Erweiterung von PMI selbst entwickelt werden.
- Die vorgeschlagene Erweiterung kann dasselbe Niveau des strikten PMI-Projektmanagement-Standardentwicklungsprozesses erreichen wie jeder andere PMI-Standard.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

D.3 Herausgabe und Format von Erweiterungen der Anwendungsbereiche

Erweiterungen für Anwendungsbereiche werden entweder von PMI entwickelt und/oder herausgegeben, oder sie werden von einer PMI-Komponente oder einer externen Organisation auf der Grundlage einer formalen Vereinbarung mit PMI entwickelt und/oder herausgegeben.

- Erweiterungen entsprechen dem „*PMBOK® Guide*“ in Form und Inhalt. Für das erweiterte Material wird dieselbe Nummerierung für Abschnitte und Unterabschnitte verwendet.
- Kapitel und Abschnitte des Werkes „*PMBOK® Guide*“, die nicht ergänzt wurden, werden in Erweiterungen nicht wiederholt.
- Erweiterungen enthalten eine Begründung/Rechtfertigung des Bedarfs einer Erweiterung und ihrer Materialien.
- Erweiterungen sind insoweit beschränkt, als sie nur für den angegebenen Zweck gelten.

D.4 Prozess der Entwicklung und Pflege von Erweiterungen für Anwendungsbereiche

Wenn sie in Übereinstimmung mit dem PMI-Standardentwicklungsprozess genehmigt werden, können Erweiterungen für Anwendungsbereiche PMI-Standards werden. Sie werden wie folgt entwickelt und gepflegt:

- Eine Erweiterung muss gesponsert werden, und zwar entweder vom PMI selbst, einer formell beauftragten PMI-Komponente (z. B. einer Specific Interest Group, einem College oder einem Chapter vom PMI) oder einer von der PMI Standards Program Member Advisory Group und dem PMI Standards Program Manager genehmigten externen Organisation. Ein Co-Sponsoring mit PMI ist das bevorzugte Verfahren. Alle Genehmigungen müssen formell schriftlich festgehalten werden, und zwar in Form eines Vertrags zwischen dem PMI und der Sponsorenorganisation. In diesem Vertrag werden unter anderem Fragen zu Urheber- und Veröffentlichungsrechten für die Erweiterung geregelt.
- Ein Projekt zur Entwicklung, Veröffentlichung und/oder Pflege einer Erweiterung muss durch das PMI Standards Program genehmigt werden. Eine entsprechende Genehmigung des PMI zum Initiieren, Entwickeln oder Pflegen einer Erweiterung muss vorliegen und Gegenstand eines Vertrags zwischen den beteiligten Organisationen sein. Wenn das betreffende Projekt durch keine weitere Sponsorenorganisation gefördert wird, kann das PMI Standards Program auch allein vorgehen.
- Die Sponsorengruppe hält während des gesamten Entwicklungs- und Pflegeprozesses engen Kontakt zur PMI Standards Program Member Advisory Group und zum PMI Standards Program Manager. Sie informiert diese Organe und bezieht Ratschläge und Hilfe von ihnen. Diese Organe prüfen die Eignung der Sponsorenorganisation für die vorgeschlagene Erweiterung. Ferner überprüfen sie die Erweiterung im Laufe ihrer Entwicklung auf Konflikte und Überlappungen mit ähnlichen Projekten, die u.U. ebenfalls durchgeführt werden.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

- Die Sponsorengruppe unterbreitet einen Vorschlag zur Entwicklung der Erweiterung. Dieser Vorschlag muss eine Begründung des Projekts sowie eine Matrix der anwendungsbereichsspezifischen Prozesse und der betroffenen Abschnitte dieses Dokumentes (d. h. des „*PMBOK® Guide*“) enthalten. Weiterhin muss der Vorschlag die Zusagen qualifizierter Verfasser und Rezensenten enthalten; eine Beschreibung der erforderlichen Geldmittel (u.a. zur Deckung der Kosten für Reproduktion, Porto, Telefon, DTP-Arbeiten usw.); eine Zusage, dass die PMI-Verfahren für Entwicklung und Pflege von Erweiterungen der PMI-Standards eingehalten werden sowie einen Plan und einen Terminplan für die Entwicklung und Pflege der Erweiterung.
- Nach Genehmigung des Vorschlags arbeitet das Projektteam einen detaillierten Projektauftrag aus, der anschließend der Sponsorengruppe und dem PMI Standards Program Team zur Genehmigung vorgelegt wird. In diesem Auftrag sind auch Einzelheiten der Finanzierung (Geldquellen) und die evtl. vom PMI beizusteuernden Mittel aufgeführt. Weiterhin wird darin die erforderliche regelmäßige Überprüfung der Erweiterung festgelegt, in deren Rahmen auch dem PMI Standards Program Team Bericht zu erstatten ist. Und schließlich muss die Projektbeschreibung eine „Sunset-Klausel“ enthalten, die festlegt, wann und unter welchen Umständen der aktive Status der Erweiterung als PMI-Standard ausläuft.
- Anschließend wird der Vorschlag gemäß dem PMI-Standardbestimmungs-prozess dem PMI Standards Manager übergeben. Dieser beurteilt, ob zu erwarten steht, dass der Vorschlag zu einem Dokument führt, das die Kriterien für einen PMI-Standard erfüllt, und ob ausreichende Einsatzmittel und Unterstützungsquellen ausgewiesen worden sind. Im Rahmen dieser Beurteilung konsultiert der PMI Standards Manager die PMI Standards Program Member Advisory Group und ggf. auch einen Expertenausschuss, dessen Mitglieder nicht an der Erweiterung beteiligt sind.
- Der PMI Standards Manager überwacht und unterstützt die Entwicklung des genehmigten Projekts in Zusammenarbeit mit der PMI Standards Program Member Advisory Group.
- Die Sponsorenorganisation erarbeitet die Erweiterung analog zum genehmigten Projektauftrag. Dies beinhaltet auch die Koordination der Unterstützung, Prüfung und Stellungnahme durch das PMI Standards Program Team.
- Wenn die Erweiterung fertig gestellt ist und den Erwartungen der Sponsorenorganisation entspricht, wird sie dem PMI Standards Manager vorgelegt. Dieser sorgt für die endgültige Genehmigung und die Veröffentlichung gemäß dem PMI-Standardentwicklungssprozess. Die endgültige Vorlage beinhaltet auch die Nennung der Sponsorenorganisation sowie deren Zusage, die PMI-Prozesse und -Maßnahmen zur Pflege der Erweiterung einzuhalten.
- Nach Genehmigung der Erweiterung als PMI-Standard implementiert die Sponsorenorganisation den Pflegeprozess für die Erweiterung in Übereinstimmung mit dem genehmigten Plan.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

ANHANG E

Weitere Informationsquellen zum Thema

Das Projektmanagement ist ein wachsender, dynamischer Bereich; regelmäßig werden Bücher und Artikel zu diesem Thema veröffentlicht. Die im weiteren Verlauf dieses Anhangs aufgeführten Organisationen bieten zahlreiche Produkte und Dienstleistungen an, die für alle am Projektmanagement Interessierten von Nutzen sein können.

E.1 Berufs- und Fachverbände

Dieses Werk wurde vom Project Management Institute entwickelt und veröffentlicht. Die Kontaktadresse des PMI lautet:

Project Management Institute
Four Campus Boulevard
Newton Square, PA 19073-3299 USA
Telefon: +1-610-356-4600
Fax: +1-610-356-4647
E-Mail: pmihq@pmi.org
Internet: www.pmi.org

PMI unterhält gegenwärtig Arbeitsbeziehungen zu den folgenden Organisationen:

Association for the Advancement of Cost Engineering (AACE International)
Telefon: +1-304-296-8444 Fax: +1-304-291-5728
www.aacei.org/

Asociacion Espanola de Ingenieria de Proyectos (AEIPRO)
Telefon: +3476-976-761-910 Fax: +347-6976-761861
www.aeipro.org

Australian Institute of Project Management (AIPM)
Telefon: +61-2-9252-7277 Fax: +61-2-9252-7077
www.aipm.com.au

Construction & Economy Research Institute of Korea (CERIK)
Telefon: +822-3441-0801 Fax: +822-544-6234
www.cerik.re.kr

Defense Systems Management College Alumni Association (DSMCAA)
Telefon: +1-703-960-6802 Fax: +1-703-960-6807

Engineering Advancement Association of Japan (ENAA)
Telefon: +81-4-5682-8071 Fax: +81-4-5682-8710
www.enaa.or.jp

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Institute of Project Management (IPM-Ireland)
Telefon: +353-1-661-4677 Fax: +353-1-661-3588
International Project Management Association (IPMA)
Telefon: +44-1594-531-007 Fax: +44-1594-531-008
Korean Institute of Project Management & Technology (PROMAT)
Telefon: +822-523-16446 Fax: +822-523-1680
www.promat.or.kr
National Contract Management Association (NCMA)
Telefon: +703-448-9231 Fax: +703-448-0939
The NORDNET National Associations
(Dänemark, Finnland, Island, Norwegen und Schweden)
Fax: +468-719-9316
Project Management Associates (PMA-India)
Telefon: +91-11-852-6673 Fax: +91-11-646-4481
www.pma.india.org
Project Management Association of Slovakia (SPPR)
Telefon: +421-805-599-1806 Fax: +421-805-599-1-818
Project Management South Africa
Telefon:+2711-706-6813 Fax: +2711-706-6813
www.pmisa.co.za
Projekt Management Austria
Telefon: +43-1-319-29-210 Fax: +43-1-319-29-21-29
www.p-m-a.at
Russian Project Management Association (SOVNET)
Telefon: +7-095-215-37-18 Fax: +7-095-215-37-18
www.sovnet.ru
Slovenian Project Management Association (ZPM)
Telefon: +61-1767-134 Fax: +61-217-341
www.ipma.ch
Ukrainian Project Management Association (UPMA)
Telefon: +38-044-459-3464 or +38-044-241-5400
www.upma.kiev.ua

Darüber hinaus existieren zahlreiche andere Organisationen in Nachbardisziplinen, die möglicherweise ergänzende Informationen über Projektmanagement anbieten können. z. B.:

- Academy of Management
- American Management Association International
- American Society for Quality Control
- Construction Industry Institute
- Construction Management Association of America (CMAA)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- Institute of Industrial Engineers (IIE)
- International Council on Systems Engineering (INCOSE)
- National Association for Purchasing Management
- National Contract Management Association

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Society for Human Resource Management

American Society of Civil Engineers

Aktuelle Kontaktadressen für diese und andere Berufs- und Fachverbände weltweit finden sich in der Regel im Internet.

E.2 Kommerzielle Verlage

PMI ist der führende Verleger von Büchern über Projektmanagement. Zahlreiche kommerzielle Verlage geben Bücher über Projektmanagement und verwandte Gebiete heraus. Folgende kommerzielle Verlage publizieren regelmäßig Bücher in diesem Bereich:

Addison-Wesley

AMACOM

Gower Press

John Wiley & Sons

Marcel Dekker

McGraw-Hill

Prentice-Hall

Probus

Van Nostrand Reinhold

Die meisten Bücher zum Thema Projektmanagement, die von diesen Verlagen herausgegeben werden, sind beim PMI erhältlich. Viele dieser Bücher enthalten ausführliche Bibliographien oder andere Literaturempfehlungen.

E.3 Anbieter von Produkten und Dienstleistungen

Firmen, die Software, Schulungen, Beratung und andere Produkte und Dienstleistungen für den Projektmanagementberuf anbieten, führen häufig auch Monographien oder Nachdrucke.

Das PMI Registered Education Provider (R.E.P.)-Programm fördert die berufliche Weiterbildung von PMI-Mitgliedern, Project Management Professional (PMP®)-Zertifikanten und anderen Projektmanagementstakeholdern, indem es Stakeholdern und Schulungskoordinatoren Kontakte zu qualifizierten Weiterbildungseinrichtungen und -produkten vermittelt. Eine Liste der R.E.P.s und ihrer Bildungsangebote findet sich unter www.pmi.org/education/rep.

E.4 Bildungsreinrichtungen

Viele Universitäten, Hochschulen und andere Ausbildungsstätten bieten Weiterbildungsprogramme für Projektmanagement und verwandte Gebiete an. Einige dieser Einrichtungen bieten auch Programme für Universitätsabsolventen oder Studenten.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

ANHANG F

Zusammenfassung der Wissensgebiete im Projektmanagement

Integrationsmanagement in Projekten

Das Wissensgebiet Integrationsmanagement in Projekten umfasst die Prozesse und Vorgänge, die benötigt werden, um die verschiedenen Prozesse und Projektmanagementvorgänge in den Projektmanagementprozessgruppen zu identifizieren, zu definieren, zu kombinieren, zu vereinheitlichen und zu koordinieren. Im Projektmanagementkontext umfasst Integration Merkmale der Vereinheitlichung, Konsolidierung und Gliederung sowie integrative Aktionen, die entscheidend sind für den Abschluss von Projekten, die erfolgreiche Erfüllung der Anforderungen von Kunden und anderer Stakeholder und den Umgang mit Erwartungen. Zu den Prozessen des Integrationsmanagements in Projekten gehören:

- Entwickeln des Projektauftrages – Entwickeln des Projektauftrages, der die formelle Genehmigung des Prozesses darstellt
- Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs – Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs, die eine Beschreibung von Inhalt und Umfang auf hoher Ebene darstellt
- Entwickeln des Projektmanagementplans – Dokumentieren der Aktionen, die erforderlich sind, um alle Teilpläne in einem Projektmanagementplan zu definieren, vorzubereiten, zu integrieren und zu koordinieren.
- Lenken und Managen der Projektausführung – Ausführen der Arbeiten, die im Projektmanagementplan definiert sind, um die in der Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs definierten Projektanforderungen zu erfüllen
- Überwachen und Steuern der Projektarbeit – Überwachen und Steuern der Prozesse, die erforderlich sind, damit ein Projekt initiiert, geplant, ausgeführt und abgeschlossen werden kann, um die Leistungsziele zu verwirklichen, die im Projektmanagementplan definiert sind
- Integrierte Änderungssteuerung – Überprüfen aller Änderungsanträge, Genehmigen von Änderungen und Steuern von Änderungen an den Liefergegenständen und Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen
- Abschließen des Projekts – Beenden aller Vorgänge in allen Projektprozessgruppen, um das Projekt formell abzuschließen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten

Das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten umfasst die Prozesse, die erforderlich sind, um sicherstellen, dass das Projekt alle erforderlichen Arbeiten − und nur diese − umfasst, um es erfolgreich abzuschließen. Das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten beinhaltet in erster Linie die Definition und Steuerung dessen, was im Projekt eingeschlossen ist und was nicht. Zu den Prozessen des Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten gehören:

- Planung des Inhalts und Umfangs − Erstellen eines Plans für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten, der dokumentiert, wie Projektinhalt und -umfang definiert, verifiziert und gesteuert werden und wie der Projektstrukturplan erstellt und definiert wird
- Definition des Inhalts und Umfangs − Entwickeln einer detaillierten Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs als Grundlage für künftige Projektentscheidungen
- Erstellen des Projektstrukturplans − Unterteilen der wichtigsten Liefergegenstände eines Projekts und der Projektarbeit in kleinere Komponenten, die sich besser managen lassen
- Verifizieren des Inhalts und Umfangs − Formalisieren der Abnahme der fertig gestellten Liefergegenstände eines Projekts
- Steuerung des Inhalts und Umfangs − Steuern der Änderungen am Projektinhalt und -umfang.

Terminmanagement in Projekten

Terminmanagement in Projekten beinhaltet die Prozesse, die für den termingerechten Abschluss eines Projekts erforderlich sind. Zu den Prozessen des Terminmanagements in Projekten gehören:

- Definition der Vorgänge − Identifizieren der speziellen Terminplanvorgänge, die durchgeführt werden müssen, um die verschiedenen Liefergegenstände eines Projekts herzustellen
- Festlegen der Vorgangsfolgen − Identifizieren und Dokumentieren von Abhängigkeiten unter Terminplanvorgängen
- Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang − Einschätzen der Art und der Mengen an Einsatzmitteln, die benötigt werden, um alle Terminplanvorgänge durchführen zu können
- Schätzung der Vorgangsdauer − Einschätzen der Anzahl an Arbeitsperioden, die erforderlich sind, um einzelne Terminplanvorgänge abschließen zu können
- Entwicklung des Terminplans − Analysieren der Vorgangsabfolgen, Dauer, Einsatzmittelanforderungen und Terminplanbeschränkungen zum Erstellen des Projektterminplans
- Steuerung des Terminplans − Steuern der Änderungen am Projektterminplan.

Kostenmanagement in Projekten

Kostenmanagement in Projekten beinhaltet die Prozesse, die bei der Planung, Schätzung, Budgetierung und Steuerung von Kosten erforderlich sind, damit das Projekt im Rahmen des genehmigten Budgets abgeschlossen werden kann. Zu den Prozessen des Kostenmanagements in Projekten gehören:

- Kostenschätzung − Entwickeln einer Schätzung der Kosten der Einsatzmittel, die benötigt werden, um Projektvorgänge abschließen zu können
- Kostenplanung − Anfertigen einer Aufstellung der geschätzten Kosten der einzelnen Vorgänge oder Arbeitspakete, um eine Kostenbasislinie zu erstellen
- Steuerung der Kosten − Beeinflussen der Faktoren, die Kostenabweichungen erzeugen und Steuern der Änderungen am Projektbudget.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Qualitätsmanagement in Projekten

Qualitätsmanagement in Projekten beinhaltet die Prozesse und Vorgänge der Trägerorganisation, mit denen die Qualitätspolitik, die Qualitätsziele sowie die Verantwortlichkeiten für Qualität bestimmt werden, damit das Projekt die Bedürfnisse erfüllt, für die es geschaffen wurde. Das Qualitätsmanagement in Projekten implementiert das Qualitätsmanagementsystem durch Politik und Verfahren, wobei gegebenenfalls kontinuierlich Vorgänge zur Prozessverbesserung durchgeführt werden. Zu den Prozessen des Qualitätsmanagements in Projekten gehören:

- Qualitätsplanung − Identifizieren, welche Qualitätsstandards für das Projekt relevant sind und Bestimmen, wie diese erfüllt werden
- Durchführen der Qualitätssicherung − Durchführen der geplanten systematischen Qualitätsvorgänge, um sicherzustellen, dass im Projekt alle Prozesse zur Anwendung gelangen, die erforderlich sind, damit die Anforderungen erfüllt werden
- Durchführen der Qualitätslenkung − Überwachen spezieller Projektergebnisse, um festzustellen, ob diese die entsprechenden Qualitätsstandards erfüllen und Identifizieren von Möglichkeiten zur Beseitigung von Ursachen für unzulängliche Leistung.

Personalmanagement in Projekten

Personalmanagement in Projekten umfasst die Prozesse, die das Projektteam organisieren und managen. Das Projektteam besteht aus den Mitarbeitern, die zugewiesene Rollen und Verantwortlichkeiten haben, um das Projekt abschließen zu können. Zwar spricht man üblicherweise von zugewiesenen Rollen und Verantwortlichkeiten, aber die Teammitglieder sollten so weit wie möglich in die Planung und in die das Projekt betreffende Entscheidungen einbezogen werden. Durch eine möglichst frühe Einbeziehung der Teammitglieder wird Fachwissen schon im Planungsprozess eingebracht und das Engagement für das Projekt verstärkt. Art und Anzahl der Projektteammitglieder können sich oft ändern, wenn das Projekt weiter voranschreitet. Projektteammitglieder kann man auch als Personal des Projekts bezeichnen. Zu den Prozessen im Personalmanagement in Projekten gehören:

- Personalbedarfsplanung − Identifizieren und Dokumentieren von Projektrollen, Verantwortlichkeiten und Berichtswegen sowie Erstellen des Personalmanagementplans
- Zusammenstellen des Projektteams − Bereitstellung des Personals, das zur Durchführung des Projekts benötigt wird
- Entwickeln des Projektteams − Verbesserung der Kompetenzen und des Zusammenspiels der Teammitglieder, um die Projektleistung zu steigern
- Leiten des Projektteams − Beobachtung der Leistung der Teammitglieder, Geben von Feedback, Lösung von Problemen und Koordinierung von Änderungen, um die Projektleistung zu steigern.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kommunikationsmanagement in Projekten

Kommunikationsmanagement in Projekten beinhaltet die erforderlichen Prozesse, die sicherstellen, dass die Projektinformationen rechtzeitig und angemessen erstellt, gesammelt, verteilt, gesichert, abgerufen und endgültig gesichert werden. Die Prozesse des Kommunikationsmanagements in Projekten stellen die wichtigen Verbindungen zwischen Personen und Informationen her, die für die erfolgreiche Kommunikation unerlässlich sind. Projektleiter verwenden mitunter sehr viel Zeit auf die Kommunikation mit dem Projektteam, den Stakeholdern, Kunden und Sponsoren. Alle am Projekt beteiligten Personen müssen wissen, welchen Einfluss die Kommunikation auf das Projekt als Ganzes nimmt. Zu den Prozessen des Kommunikationsmanagements in Projekten gehören:

- Kommunikationsplanung − Bestimmen des Informations- und Kommunikationsbedarfs der Projektstakeholder
- Informationsverteilung − rechtzeitiges Bereitstellen der benötigten Informationen für Stakeholder
- Fortschrittsberichtswesen − Sammeln und Verteilen der Leistungsinformationen, darunter Statusberichte, Fortschrittsmessung und Prognosen
- Stakeholdermanagement − Managen der Kommunikation mit den Projektstakeholdern, um deren Anforderungen zu erfüllen und Probleme mit ihnen zu lösen.

Risikomanagement in Projekten

Risikomanagement in Projekten beinhaltet die projektbezogenen Prozesse im Zusammenhang mit der Risikomanagementplanung sowie der Identifikation, der Analyse, den Reaktionen, der Überwachung und der Steuerung im Hinblick auf Risiken. Die Ziele des Risikomanagements in Projekten bestehen darin, die Wahrscheinlichkeit und die Wirkung positiver Ereignisse zu erhöhen und die Wahrscheinlichkeit und die Wirkung von Ereignissen zu verringern, die sich nachteilig auf das Erreichen der Projektziele auswirken. Zu den Prozessen des Risikomanagements in Projekten zählen:

- Risikomanagementplanung − Entscheiden, wie Risikomanagementaktivitäten für ein Projekt behandelt, geplant und ausgeführt werden sollen
- Risikoidentifikation − Bestimmen, welche Risiken das Projekt beeinträchtigen können und Dokumentieren ihrer Merkmale
- Qualitative Risikoanalyse − Priorisieren von Risiken zur anschließenden weiteren Analyse oder als Vorgabe zum Handeln durch Bewerten und Kombinieren der Wahrscheinlichkeit des Eintretens und der Wirkung
- Quantitative Risikoanalyse − numerisches Analysieren der Auswirkung identifizierter Risiken auf sämtliche Projektziele
- Risikobewältigungsplanung − Entwickeln von Optionen und Aktionen zur Erhöhung von Chancen für Projektziele und zur Verminderung von Bedrohungen derselben
- Risikoüberwachung und -steuerung − Verfolgen von identifizierten Risiken, Überwachen von Restrisiken, Identifizieren neuer Risiken, Ausführen von Risikobewältigungsplänen und Bewerten ihrer Effektivität im gesamten Projektlebenszyklus.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Beschaffungsmanagement in Projekten

Beschaffungsmanagement in Projekten beinhaltet die Prozesse für den Kauf oder Erwerb der Produkte, Dienstleistungen und Ergebnisse, die von außerhalb des Projektteams für die Durchführung der Arbeit benötigt werden. In diesem Kapitel werden zwei Perspektiven der Beschaffung dargestellt. Die Organisation kann entweder der Käufer oder der Verkäufer des Produkts, der Dienstleistung oder des Ergebnisses, für das/die ein Vertrag abgeschlossen wurde, sein.

Beschaffungsmanagement in Projekten umfasst das Vertragsmanagement und die Prozesse zur Änderungssteuerung, die zum Verwalten der von autorisierten Projektteammitgliedern ausgegebenen Verträge oder Bestellungen erforderlich sind. Beschaffungsmanagement in Projekten umfasst außerdem die Verwaltung aller Verträge, die von einer externen Organisation (dem Käufer) ausgegeben wurden, der das Projekt von der Trägerorganisation (dem Verkäufer) erwirbt, sowie die Verwaltung vertraglicher Verpflichtungen, die dem Projektteam durch den Vertrag auferlegt werden. Folgende Prozesse sind im Beschaffungsmanagement in Projekten enthalten:

- Planen der Einkäufe und Beschaffungen − Festlegen, was wann und wie einzukaufen bzw. zu beschaffen ist
- Planen des Vertragswesens − Dokumentieren der Produkt-, Dienstleistungs- und Ergebnisanforderungen und Ermitteln potenzieller Verkäufer
- Lieferantenanfragen − Einholen von Informationen, Kostenvoranschlägen, Angeboten oder Preisvorschlägen, je nach Bedarf
- Lieferantenauswahl − Prüfen von Angeboten, Treffen einer Auswahl unter potenziellen Verkäufern und Aushandeln eines schriftlichen Vertrags mit einem Verkäufer
- Vertragsabwicklung − Managen des Vertrags und der Beziehung zwischen Käufer und Verkäufer, Prüfen und Dokumentieren der Leistung eines Verkäufers, um erforderliche Korrekturmaßnahmen einzuleiten und eine Grundlage für künftige Beziehungen mit dem Verkäufer zu schaffen; Managen vertragsbezogener Änderungen und, falls erforderlich, Managen der vertraglichen Beziehung mit dem externen Käufer des Projekts
- Vertragsabschluss − Vollständige Abwicklung aller Verträge, darunter Lösung offenstehender Fragen, und Abschließen aller Verträge.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Abschnitt V

Glossar und Index

Quellenangaben

Glossar

Index

QUELLENANGABEN

Kapitel 1. Einleitung

[1] *The American Heritage Dictionary of the English Language*, 3rd ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 1992.

[2] *International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC) Guide 2.* Genf: ISO Press, 1996.

[3] Turner, J. Rodney. *The Handbook of Project-Based Management*. New York: McGraw-Hill, 1992.

Kapitel 2. Projektlebenszyklus und Organisation

Keine Quellenangaben für dieses Kapitel.

Kapitel 3. Projektmanagementprozesse für ein Projekt

Keine Quellenangaben für dieses Kapitel.

Kapitel 4. Integrationsmanagement in Projekten

[4] İyigün, M. Güven. A Decision Support System for R&D Project Selection and Resource Allocation Under Uncertainty. *Project Management Journal* 24, no. 4 (1993).

Kapitel 5. Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten

[5] Turner, J. Rodney. *The Handbook of Project-Based Management.* New York: McGraw-Hill, 1992.

Kapitel 6. Terminmanagement in Projekten

Keine Quellenangaben für dieses Kapitel.

Kapitel 7. Kostenmanagement in Projekten

Keine Quellenangaben für dieses Kapitel.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kapitel 8. Qualitätsmanagement in Projekten

[6] American Society for Quality, 2000.

[7] International Organization for Standardization. ISO 8402. *Quality Management and Quality Assurance.* Genf: ISO Press, 1994.

Kapitel 9. Personalmanagement in Projekten

Keine Quellenangaben für dieses Kapitel.

Kapitel 10. Kommunikationsmanagement in Projekten

Keine Quellenangaben für dieses Kapitel.

Kapitel 11. Risikomanagement in Projekten

Keine Quellenangaben für dieses Kapitel.

Kapitel 12. Beschaffungsmanagement in Projekten

Keine Quellenangaben für dieses Kapitel.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

GLOSSAR

1. Begriffe des Glossars

Dieses Glossar enthält Begriffe:

- Die sich ausschließlich oder nahezu ausschließlich auf das Projektmanagement beziehen (z. B. Beschreibungen des Projektinhalts und -umfangs, Arbeitspaket, Projektstrukturplan, Methode des kritischen Wegs).
- Die nicht nur im Projektmanagement gebraucht werden, im Projektmanagement aber anderweitig bzw. in einem engeren Sinne verwendet werden als in der normalen Alltagssprache (z. B. frühester Anfangszeitpunkt, Terminplanvorgang).

Das Glossar enthält im Allgemeinen keine:

- Speziellen Begriffe eines Anwendungsbereichs (z. B. Projektverzeichnis als ein rechtskräftiges Dokument, das nur im Zusammenhang mit der Grundstücksentwicklung verwendet wird).
- Begriffe, die im Projektmanagement keine andere Bedeutung haben als in der normalen Alltagssprache (z. B. Kalendertag, Verspätung).
- Komposita, deren Bedeutung sich eindeutig aus der Zusammensetzung der Bestandteile ergibt.
- Varianten, deren Bedeutung sich eindeutig aus dem Basisbegriff ergibt (z. B. Abweichungsbericht ist enthalten, Abweichungsberichtswesen nicht).

Als Ergebnis der oben aufgeführten Ein- und Ausschlüsse umfasst das Glossar:

- Begriffe überwiegend zu den Themen Inhalts-, Umfangs-, Termin- und Risikomanagement in Projekten, da viele Begriffe, die in diesen Wissensgebieten verwendet werden, nur oder fast nur im Projektmanagement vorkommen.
- Eine Vielzahl von Begriffen zum Thema Qualitätsmanagement in Projekten, da diese Begriffe in einem engeren Sinne verwendet werden als in ihrem alltäglichen Gebrauch.
- Verhältnismäßig wenige Begriffe zu den Themen Personalmanagement in Projekten und Kommunikationsmanagement in Projekten, da die meisten der in diesen Wissensgebieten verwendeten Begriffe in der Alltagssprache im Wesentlichen dieselbe Bedeutung haben.
- Verhältnismäßig wenige Begriffe zu den Themen Kostenmanagement in Projekten, Integrationsmanagement in Projekten und Beschaffungsmanagement in Projekten, da viele der in diesen Wissensgebieten verwendeten Begriffe eng eingegrenzte Bedeutungsinhalte haben, die sich ganz speziell auf einen bestimmten Anwendungsbereich beziehen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

2. Gebräuchliche Akronyme

AC	Actual Cost / Ist-Kosten
ACWP	Actual Cost of Work Performed / Ist-Kosten der geleisteten Arbeit
AD	Activity Description / Beschreibung des Vorgangs
ADM	Arrow Diagramming Method / Vorgangspfeilnetzplan
AE	Apportioned Effort / Zugeteilter Aufwand
AF	Actual Finish date / Tatsächlicher Endzeitpunkt
AOA	Activity-on-Arrow / Vorgangspfeilnetzplan
AON	Activity-on-Node / Vorgangsknotennetzplan
AS	Actual Start date / Tatsächlicher Anfangszeitpunkt
BAC	Budget at Completion / Ursprünglich geplante Gesamtkosten
BCWP	Budgeted Cost of Work Performed / Fertigstellungswert
BCWS	Budgeted Cost of Work Scheduled / Budgetkosten der geplanten Arbeit
BOM	Bill Of Materials / Stückliste
CA	Control Account / Kontrollkonto
CAP	Control Account Plan / Kontrollkontenplan
CCB	Change Control Board / Steuerungsgremium für Änderungen
COQ	Cost of Quality / Qualitätskosten
CPF	Cost-Plus-Fee / Selbstkostenbasis plus Honorar
CPFF	Cost-Plus-Fixed-Fee /Selbstkostenbasis plus Pauschalbetrag
CPI	Cost Performance Index / Kostenentwicklungsindex
CPIF	Cost-Plus-Incentive-Fee / Selbstkostenbasis plus Leistungshonorar
CPM	Critical Path Method / Methode des kritischen Wegs
CPPC	Cost-Plus-Percentage of Cost / Selbstkostenbasis plus prozentualer Kostenanteil
CV	Cost Variance / Kostenabweichung
CWBS	Contract Work Breakdown Structure / Vertragsgegenständlicher Projektstrukturplan
DD	Data Date / Datum des aktuellen Stands
DU	Duration / Dauer
DUR	Duration / Dauer
EAC	Estimate at Completion / Erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt
EF	Early Finish Date / Frühester Endzeitpunkt
EMV	Expected Monetary Value / Erwarteter Geldwert
ES	Early Start Date / Frühester Anfangszeitpunkt
ETC	Estimate to Complete / Erwartete Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt
EV	Earned Value / Fertigstellungswert
EVM	Earned Value Management / Management des Fertigstellungswertes
EVT	Earned Value Technique / Fertigstellungswertmethode
FF	Finish-to-Finish / Endfolge
FF	Free Float / Freie Pufferzeit
FFP	Firm-Fixed-Price / Festpreisbasis
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis / Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse
FPIF	Fixed-Price-Incentive-Fee / Festpreisbasis plus Leistungshonorar
FS	Finish-to-Start / Normalfolge
IFB	Invitation for Bid / Ausschreibung
LF	Late Finish date / Spätester Endzeitpunkt
LOE	Level of Effort / Unterstützungsfunktion
LS	Late Start Date / Spätester Anfangszeitpunkt
OBS	Organizational Breakdown Structure / Organisationsorientierter Strukturplan

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

OD	Original Duration / Ursprüngliche Dauer
PC	Percent Complete / Fortschrittsgrad
PCT	Percent Complete / Fortschrittsgrad
PDM	Precedence Diagramming Method / Vorgangsknotennetzplan
PF	Planned Finish Date / Geplanter Endzeitpunkt
PM	Project Management / Projektmanagement
PM	Project Manager / Projektleiter
PMBOK®	Project Management Body of Knowledge / Project Management Body of Knowledge
PMIS	Project Management Information System / Projektmanagement-Informationssystem
PMO	Program Management Office / Programmmanagementbüro
PMO	Project Management Office / Projektmanagementbüro
PMP®	Project Management Professional / Project Management Professional
PS	Planned Start Date / Geplanter Anfangszeitpunkt
PSWBS	Project Summary Work Breakdown Structure / Übersichtsprojektstrukturplan
PV	Planned Value / Geplanter Wert
QA	Quality Assurance / Qualitätssicherung
QC	Quality Control / Qualitätslenkung
RAM	Responsibility Assignment Matrix / Verantwortlichkeitsmatrix
RBS	Resource Breakdown Structure / Einsatzmittelstrukturplan
RBS	Risk Breakdown Structure / Risikostrukturplan
RD	Remaining Duration / Verbleibende Dauer
RFP	Request for Proposal / Angebotsaufforderung
RFQ	Request for Quotation /Angebotsanfrage
SF	Scheduled Finish Date / Geplanter Endzeitpunkt
SF	Start-to-Finish / Sprungfolge
SOW	Statement of Work / Leistungsbeschreibung
SPI	Schedule Performance Index / Terminentwicklungsindex
SS	Scheduled Start Date / Geplanter Anfangszeitpunkt
SS	Start-to-Start / Anfangsfolge
SV	Schedule Variance / Terminplanabweichung
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats / Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken (SWOT-Analyse)
TC	Target Completion Date / Vorgegebener Abschlusszeitpunkt
TF	Target Finish Date / Vorgegebener Endzeitpunkt
TF	Total Float / Gesamte Pufferzeit
T&M	Time and Material / Zeit und Material
TQM	Total Quality Management / Total Quality Management
TS	Target Start date / Vorgegebener Anfangszeitpunkt
VE	Value Engineering / Wertgestaltung
WBS	Work Breakdown Structure / Projektstrukturplan

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

3. Definitionen

Viele der hier definierten Wörter haben eine umfassendere Bedeutung und in einigen Fällen sogar eine andere lexikalische Bedeutung.

Die Definitionen wurden folgendermaßen verwendet:

- Begriffe, die Teil der Definitionen sind und im Glossar definiert werden, sind in *Kursivschrift* dargestellt.
  - Wenn ein Glossarbegriff mehrmals innerhalb einer bestimmten Definition verwendet wird, ist nur das erste Auftreten in Kursivschrift dargestellt.
  - In einigen Fällen besteht ein einzelner Glossarbegriff aus mehreren Wörtern (z. B. Management des Fertigstellungswertes).
- Werden Synonyme verwendet, wird keine Definition geliefert, und der Leser wird auf den bevorzugten Begriff verwiesen (d. h. siehe bevorzugter Begriff).
- Auf verwandte Begriffe, die keine Synonyme sind, wird am Ende der Definition durch einen Querverweis hingewiesen (d. h. siehe auch verwandter Begriff).

Abhängigkeit / Dependency. Siehe *Anordnungsbeziehung*.

Ablauf / Logic. Siehe *Netzplanablaufstruktur*.

Ablaufdiagramm / Logic Diagram. Siehe *Netzplandiagramm des Projektterminplans*.

Ablaufpläne / Flowcharting [Methode]. Die Beschreibung von *Eingangswerten*, *Prozess*abläufen und *Ausgangswerten* eines oder mehrerer Prozesse innerhalb eines *Systems* in Diagrammform.

Abnahme / Acceptance. Siehe *Abnehmen*.

Abnahmekriterien / Acceptance Criteria. Die *Kriterien*, darunter Leistungs*anforderungen* und wesentliche Bedingungen, die erfüllt sein müssen, bevor die *Liefergegenstände* eines Projekts abgenommen werden.

Abnehmen / Accept. Der Vorgang der formellen Entgegennahme oder Bestätigung einer Sache und Anerkennung, dass eine Sache wahr, begründet, geeignet oder vollständig ist.

Abschließen des Projekts / Close Project [Prozess]. Der Prozess der Beendigung aller *Vorgänge* der am Projekt beteiligten *Prozessgruppen*, um das *Projekt* oder eine *Phase* formell abzuschließen.

Abschlussprozesse / Closing Processes [Prozessgruppe]. *Prozesse*, die durchgeführt werden, um alle *Vorgänge* eines *Projekts* oder einer *Phase* zu beenden und das fertig gestellte *Produkt* an Andere zu übertragen oder um ein storniertes Projekt zu beenden.

Abweichung / Variance. Eine quantifizierbare Abweichung oder Divergenz oder ein quantifizierbarer Unterschied von einem bekannten *Basisplan* oder einem erwarteten Wert.

Abweichungsanalyse / Variance Analysis [Methode]. Eine Methode für die Aufgliederung der Gesamt*abweichung* in die Menge der Variablen *Inhalt und Umfang*, *Kosten* und *Termine* in spezifische Komponentenabweichungen, die mit definierten Faktoren verknüpft sind, welche die Variablen Inhalt und Umfang, Kosten und Termine beeinflussen.

Abweichungsbericht / Exception Report. Ein *Dokument*, das nur die wesentlichen Planabweichungen enthält (anstelle aller Abweichungen).

Allgemeine Ursache / Common Cause. Eine Quelle für Abweichungen, die im *System* liegt und vorhersehbar ist. Auf einer *Qualitätsregelkarte* erscheint sie als Teil einer zufallsbestimmten Prozessabweichung (d. h. einer Abweichung von einem *Prozess*, die als normal oder als nicht ungewöhnlich erachtet wird) und wird durch ein zufälliges Punktemuster innerhalb der Eingriffs*grenzen* angezeigt. Auch als zufällige Ursache bezeichnet. Nicht zu verwechseln mit *Spezielle Ursache*.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Analoge Schätzung / Analogous Estimating [Methode]. Eine *Methode* zur Schätzung, bei der die Werte von Parametern wie *Inhalt und Umfang*, *Kosten*, *Budget* und *Dauer* oder Maßeinheiten wie Größe, Gewicht und Komplexität aus einem vorangegangenen vergleichbaren *Vorgang* als Grundlage für die Schätzung derselben Parameter oder Maße für einen künftigen Vorgang verwendet werden. Die Methode wird häufig angewendet, um die Schätzung für einen Parameter vorzunehmen, wenn nur eine begrenzte Menge an detaillierten Informationen über das Projekt vorliegt (zum Beispiel in den frühen *Phasen*). Analoge Schätzung ist eine Form von *Expertenurteil*. Analoge Schätzungen sind dann am zuverlässigsten, wenn die vorangegangenen Vorgänge tatsächlich und nicht nur dem Anschein nach ähnlich sind und wenn die *Projektteammitglieder*, die die Schätzungen ausarbeiten, über die erforderliche Sachkenntnis verfügen.

Analyse der Reserven / Reserve Analysis [Methode]. Eine analytische *Technik* zur Bestimmung wesentlicher Merkmale und Beziehungen von Komponenten im *Projektmanagementplan*, um eine *Reserve* für die *Termindauer*, das *Budget*, die *Kosten*schätzung oder die *Mittel* eines *Projekts* anzulegen.

Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken (SWOT-Analyse) / Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) Analysis. Diese Methode der Informationssammlung untersucht das Projekt von der Perspektive der Stärken, Schwächen, *Chancen* und *Risiken* des Projekts, um die Bandbreite der durch das Risikomanagement betrachteten *Risiken* zu erhöhen.

Analyse des erwarteten Geldwertes / Expected Monetary Value (EMV) Analysis. Eine statistische *Methode* zur Berechnung des durchschnittlichen Ergebnisses, wobei die Zukunft Szenarios beinhaltet, die eintreten oder nicht eintreten. Diese Methode wird häufig in der *Entscheidungsbaum-Analyse* eingesetzt. Bei der *Risiko*analyse der *Kosten* und des *Terminplans* empfiehlt es sich, Modellierung und Simulation durchzuführen, da dies eine leistungsfähigere Methode ist und Fehlanwendungen weniger häufig vorkommen als bei der Analyse des erwarteten Geldwertes.

Analyse des Terminplans / Schedule Analysis. Siehe *Terminnetzplantechnik*.

Änderungsantrag

I. **Change Request.** Anträge zur Erweiterung oder Verringerung des *Projektinhalts und -umfangs*, zur Änderung der Politik, *Prozesse*, Pläne oder *Verfahren*, zur Änderung von *Kosten* oder *Budgets* oder Modifizierung von *Terminplänen*. Änderungsanträge können direkt oder indirekt, extern oder intern initiiert werden und können gesetzlich oder vertraglich vorgeschrieben, aber auch optional sein. Nur formal dokumentierte beantragte Änderungen werden bearbeitet, und nur genehmigte Änderungsanträge werden implementiert.

II. **Requested Change** [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein formaler *Änderungsantrag* in Schriftform, der im Rahmen des Prozesses der *integrierten Änderungssteuerung* zur *Genehmigung* vorgelegt wird. Nicht zu verwechseln mit *Genehmigter Änderungsantrag*.

Änderungssteuerung / Change Control. Identifizieren, Dokumentieren, Genehmigen, Ablehnen oder Steuern von Änderungen an den *Basisplänen* des *Projekts*.

Änderungssteuerungssystem / Change Control System [Werkzeug]. Eine Sammlung formell dokumentierter *Verfahren*, die definiert, wie *Liefergegenstände* und Dokumentation des Projekts gesteuert, geändert und genehmigt werden. In den meisten *Anwendungsbereichen* ist das Änderungssteuerungssystem ein Teil des *Konfigurationsmanagementsystems*.

Anfangsfolge / Start-To-Start. Die *Anordnungsbeziehung*, bei welcher der *nachfolgende Terminplanvorgang* nur begonnen werden kann, wenn der *vorausgehende Terminplanvorgang* begonnen hat. Siehe auch *Anordnungsbeziehung*.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Anfangszeitpunkt / Start Date. Ein Zeitpunkt, der den Beginn eines *Terminplanvorgangs* kennzeichnet und gewöhnlich durch einen der folgenden Begriffe qualifiziert wird: tatsächlich, geplant, erwartet, festgelegt, frühestens, spätestens, vorgegeben, *Basisplan* oder voraussichtlich.

Anfangszeitpunkt des Basisplans / Baseline Start Date. Der Anfangszeitpunkt eines *Terminplanvorgangs* im genehmigten *Terminbasisplan*. Siehe auch *Geplanter Anfangszeitpunkt*.

Anforderung / Requirement. Eine Bedingung oder Fähigkeit, die ein *System*, ein *Produkt*, eine *Dienstleistung*, ein *Ergebnis* oder eine *Komponente* erfüllen oder besitzen muss, um einem *Vertrag*, einem *Standard*, einer *Spezifikation* oder sonstigen formal vorgeschriebenen *Dokumenten* zu genügen. Zu Anforderungen gehören die quantifizierten und dokumentierten Bedürfnisse, Wünsche und Erwartungen der *Sponsoren*, *Kunden* und der anderen *Stakeholder*.

Angebotsanfrage / Request For Quotation (RFQ). Spezielles *Beschaffungsdokument* der Angebotsanfrage für potenzielle *Lieferanten* von gebräuchlichen oder standardisierten *Produkten* oder *Dienstleistungen*. Es wird manchmal anstelle der *Angebotsaufforderung* verwendet und kann in einigen *Anwendungsbereichen* eine eingeschränktere oder spezifischere Bedeutung haben.

Angebotsaufforderung / Request for Proposal (RFP). Spezielles *Beschaffungsdokument* der Angebotsaufforderung für potenzielle *Lieferanten* von *Produkten* oder *Dienstleistungen*. In einigen *Anwendungsbereichen* kann dieser Begriff eine eingeschränktere oder spezifischere Bedeutung haben.

Annahmeanalyse / Assumptions Analysis [Methode]. Eine *Methode*, mit der die Genauigkeit der *Annahmen* untersucht und *Risiken* für das Projekt identifiziert werden können, die auf Ungenauigkeit, Inkonsistenz oder Unvollständigkeit der Annahmen zurückgehen.

Annahmen / Assumptions [Ausgangswert/Eingangswert]. Annahmen sind Faktoren, die für Planungszwecke als wahr, real oder sicher erachtet werden, ohne dass ein Nachweis oder ein Beweis (Beweisführung) vorliegt. Annahmen betreffen alle Aspekte der *Projekt*planung und sind Teil der *fortschreitenden Ausarbeitung* des Projekts. *Projektteams* kennzeichnen, dokumentieren und validieren Annahmen häufig im Rahmen ihres Planungs*prozesses.* Annahmen beinhalten generell ein gewisses *Risiko*.

Anordnungsbeziehung

I. **(im Vorgangsknotennetzplan) / Precedence Relationship.** Der Begriff wird im *Vorgangsknotennetzplan* zur Bezeichnung einer *Anordnungsbeziehung* verwendet. Derzeit werden die Begriffe *Anordnungsbeziehung (im Vorgangsknotennetzplan*), und *Abhängigkeit* weitgehend zur Bezeichnung desselben Sachverhaltes verwendet, und zwar unabhängig von der Netzplanmethode.

II. **Logical Relationship.** Eine *Abhängigkeit* zwischen zwei *Vorgängen* des *Projektterminplans* oder zwischen einem Vorgang des Projektterminplans und einem *Meilenstein des Terminplans*. Siehe auch unter I. Die vier möglichen Formen der Anordnungsbeziehung sind: *Normalfolge*; *Endfolge*; *Anfangsfolge* und *Sprungfolge*.

Anspruch / Claim. Eine Anforderung, eine Forderung oder die Geltendmachung von Rechten eines *Verkäufers* gegenüber einem *Käufer* oder umgekehrt, die das Erbringen einer Gegenleistung, eine Entschädigung oder eine Zahlung gemäß den Bedingungen eines rechtlich bindenden *Vertrags* zum Gegenstand hat, wie beispielsweise eine umstrittene Änderung.

Anwendungsbereich / Application Area. Eine Kategorie von *Projekten*, die gemeinsame *Komponenten* haben, die in diesen Projekten bedeutsam sind, die aber nicht in allen Projekten benötigt werden oder vorhanden sind. Anwendungsbereiche werden in der Regel

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

entweder nach *Produkten* (d. h. ähnliche Technologien oder Produktionsverfahren) oder nach der Art des *Kunden* (d. h. intern oder extern, öffentliche Hand oder Handel) oder nach Industriezweigen (d. h. Versorgungsunternehmen, Automobilbranche, Luftfahrtindustrie, Informationstechnologie) definiert. Anwendungsbereiche können sich überschneiden.

Arbeit / Work. Anhaltender physischer oder geistiger Aufwand, anhaltende Anstrengung oder Ausübung von *Fertigkeiten*, um Hindernisse zu überwinden und ein *Ziel* zu erreichen.

Arbeitseinheit / Work Item. Der Begriff wird nicht mehr verwendet Siehe *Vorgang* und *Terminplanvorgang*.

Arbeitsfreigabe / Work Authorization [Methode]. Eine normalerweise schriftliche Berechtigung und Anweisung, die Arbeit an einem spezifischen *Terminplanvorgang* oder einem *Arbeitspaket* oder *Kontrollbericht* zu beginnen. Es ist eine Methode der Zustimmung zu *Projektarbeit*, um zu gewährleisten, dass die Arbeit durch die identifizierte *Organisation* rechtzeitig und in der richtigen Reihenfolge ausgeführt wird.

Arbeitsfreigabesystem / Work Authorization System [Werkzeug]. Ein Teilsystem des gesamten *Projektmanagementsystems*. Es ist eine Sammlung formal dokumentierter *Verfahren*, die definieren, wie *Projektarbeit* genehmigt (eingereicht) wird, um zu gewährleisten, dass die Arbeit durch die identifizierte *Organisation* rechtzeitig und in der richtigen Reihenfolge ausgeführt wird. Dazu gehören die Schritte, *Dokumente*, das Verfolgungs*system* und definierte Freigabestufen, die zur Ausgabe von Arbeitsfreigaben erforderlich sind.

Arbeitsleistungsinformationen / Work Performance Information [Ausgangswert/Eingangswert]. Informationen und Daten über den Status der *Projektterminplanvorgänge*, die ausgeführt werden, um die *Projektarbeit* zu erbringen. Sie werden als Teil der *Leitungs- und Managementprozesse der Projektausführung* gesammelt. Zu diesen Informationen gehören: Status der *Liefergegenstände*; Ausführungsstatus von *Änderungsanträgen*, *Korrekturmaßnahmen*, *Präventionsmaßnahmen* und *Reparaturen von Defekten*; vorausgesagte *erwartete Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt*; Berichte über den physisch abgeschlossenen Prozentsatz der *Arbeit*; erreichter Wert *technischer Leistungsmessungen*; Start- und Endtermine von *Terminplanvorgängen*.

Arbeitspaket / Work Package. Eine *Komponente* eines *Liefergegenstandes* oder einer *Projektarbeit* auf der niedrigsten Ebene des *Projektstrukturplans*. Das Arbeitspaket umfasst die *Terminplanvorgänge* und *Terminplanmeilensteine*, die für die Fertigstellung des Liefergegenstandes des Arbeitspakets oder der Projektarbeitskomponente erforderlich sind. Siehe auch *Steuerungsbericht*.

Aufgabe / Task. Ein Begriff für *Arbeit*, deren Bedeutung und Stellenwert innerhalb eines strukturierten Plans für Projektarbeit von *Anwendungsbereich*, Branche und Marke der *Projektmanagementsoftware* abhängt.

Auftrag / Charter. Siehe *Projektauftrag*.

Aufwand / Effort. Die zum Abschließen eines *Terminplanvorgangs* oder einer *Komponente* des *Projektstrukturplans* erforderliche Anzahl von Arbeitseinheiten. Wird in der Regel in Personalstunden, -tagen oder -wochen ausgedrückt. Nicht zu verwechseln mit *Dauer*.

Ausführen / Execute. Lenken, Managen, Durchführen und Abschließen der *Projektarbeit* und Bereitstellung der *Liefergegenstände* sowie der *Informationen über die Arbeitsleistung*.

Ausführung / Executing oder Execution. Siehe *Ausführen*.

Ausführungsprozesse / Executing Processes [Prozessgruppe]. Jene *Prozesse*, die durchgeführt werden, um die im *Projektmanagementplan* definierte *Arbeit* abzuschließen und um die in der Beschreibung des *Projektinhalts und -umfangs* definierten *Ziele* des Projekts zu erreichen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Ausgangswert / Output [Prozessausgangswert]. Ein *Produkt*, *Ergebnis* oder eine *Dienstleistung*, das/die durch einen *Prozess* erstellt worden ist. Kann ein Eingangswert für einen Folgeprozess sein.

Auslöser / Triggers. Indikatoren, die anzeigen, dass ein Risiko eingetreten ist oder sein Eintreten unmittelbar bevorsteht. Auslöser können im *Risikoidentifikations*prozess entdeckt werden und im *Risikoüberwachungs- und -verfolgungs*prozess beobachtet werden. Auslöser werden manchmal *Risiko*symptome oder Warnzeichen genannt.

Ausschreibung / Invitation For Bid (IFB). Normalerweise ist dieser Begriff ein Synonym für *Angebotsaufforderung*. In manchen *Anwendungsbereichen* kann er jedoch eine engere oder spezifischere Bedeutung haben.

Ausweichmaßnahme / Workaround [Methode]. Eine Reaktion auf ein negatives *Risiko*ereignis. Unterscheidet sich vom *Notfallplan* dadurch, dass eine Ausweichmaßnahme nicht vor Eintreten eines Risikoereignisses geplant wird.

Balkendiagramm / Bar Chart [Werkzeug]. Grafische Darstellung terminplanbezogener Informationen. In einem typischen Balkendiagramm sind *Terminplanvorgänge* oder *Komponenten* des *Projektstrukturplans* auf der linken Seite des Diagramms und *Termine* im oberen Teil von links nach rechts angeordnet. Die *Dauer* der *Vorgänge* wird durch nach Datum angeordnete Horizontalbalken dargestellt. Auch Gantt-Diagramm genannt.

Basisplan / Baseline. Der genehmigte in zeitliche *Phasen* gegliederte Plan (für ein *Projekt*, eine *Komponente* des *Projektstrukturplans*, ein *Arbeitspaket* oder ein *Terminplanvorgang*), mit oder ohne genehmigten *Projektinhalt und -umfang*, *Kosten*, Terminplan und technische Änderungen. Bezieht sich im Allgemeinen auf den aktuellen Basisplan, kann sich aber auch auf den ursprünglichen oder einen anderen Basisplan beziehen. Wird in der Regel mit einem Modifikator verwendet (z. B. Kostenbasisplan, Terminbasisplan, Leistungsmessungsbasisplan, technischer Basisplan). Siehe auch *Leistungsmessungsbasisplan*.

Bedarfsglättung / Resource Leveling [Methode]. Jede Form der *Terminnetzplantechnik*, bei der Terminplanentscheidungen (Anfangs- und Endzeitpunkte) auf der Grundlage von Einsatzmittelbeschränkungen (z. B. begrenzte Verfügbarkeit der Einsatzmittel oder schwer zu bewältigende Änderungen bei der Einsatzmittelverfügbarkeit) getroffen werden.

Bedrohung / Threat. Eine für das *Projekt* ungünstige Bedingung oder Situation, eine negative Fügung von Umständen, eine negative Fügung von Ereignissen, ein *Risiko*, das bei seinem Eintreten eine negative Auswirkung auf ein Projektziel hat oder eine Möglichkeit für negative Veränderungen darstellt. Gegenteil von *Chance*.

Befugnis / **Authority.** Das Recht, *Einsatzmittel* für das *Projekt* einzusetzen, *Finanzmittel* auszugeben, Entscheidungen zu treffen oder *Genehmigungen* zu erteilen.

Benutzer / User. Person oder *Organisation*, die das *Produkt* oder die *Dienstleistung* verwenden wird, das/die Gegenstand des Projekts ist. Siehe auch *Kunde*.

Beschaffungsmanagement in Projekten / Project Procurement Management [Wissensgebiet]. Siehe Appendix G.

Beschaffungsmanagementplan / Procurement Management Plan [Ausgangswert/ Eingangswert]. Dokument, das beschreibt, welche Beschaffungsprozesse von der Entwicklung der Beschaffungsdokumentation bis zum *Vertragsabschluss* gemanagt werden.

Beschränkung / Constraint [Eingangswert]. Der Zustand, die Eigenschaft oder das Empfinden einer Einschränkung im Hinblick auf bestimmte Handlungsverläufe oder Untätigkeiten. Eine anwendbare projektinterne oder -externe Einschränkung oder Begrenzung, die sich auf die Leistung des *Projekts* oder eines *Prozesses* auswirken wird. Eine Terminplanbeschränkung ist eine Begrenzung oder Einschränkung eines *Projektterminplans*, die wirksam wird, sobald ein *Terminplanvorgang* terminiert werden

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

kann. Es handelt sich dabei üblicherweise um *vorgegebene Termine*. Eine Kostenbeschränkung ist eine Begrenzung oder Einschränkung des *Projektbudgets*. Dies betrifft zum Beispiel die über einen bestimmten Zeitraum verfügbaren *Finanzmittel*. Eine Beschränkung der *Einsatzmittel* des Projekts ist eine Begrenzung oder Einschränkung hinsichtlich der Verwendung von Einsatzmitteln. Dazu zählen beispielsweise Beschränkungen der verfügbaren *Fähigkeiten* oder *Fachgebiete* oder Beschränkungen der zur Verfügung stehenden Menge eines bestimmten Einsatzmittels in einem angegebenen Zeitraum.

Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs / Project Scope Statement [Ausgangswert/ Eingangswert]. Die anschauliche Beschreibung von *Projektinhalt und -umfang* einschließlich der wichtigsten *Liefergegenstände*, Projekt*ziele*, Projekt*annahmen*, Projekt*beschränkungen* und einer *Leistungsbeschreibung*, die eine schriftliche Grundlage zur zukünftigen Entscheidungsfindung im Projekt darstellt und der Bestätigung oder Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses des *Projektinhalts und -umfangs* unter den *Stakeholdern* dient. Die Definition von *Projektinhalt und -umfang* – was erreicht werden muss.

Beschreibung des Vorgangs / Activity Description (AD). Eine kurze Phrase oder eine Kennzeichnung für jeden *Terminplanvorgang*, die in Verbindung mit einer *Vorgangskennung* zur Unterscheidung eines bestimmten Vorgangs des Projektterminplans von anderen Terminplanvorgängen dient. Die Beschreibung des Vorgangs definiert in der Regel *Inhalt und Umfang* der mit dem Terminplanvorgang verbundenen Arbeit.

Beschreibung von Produktinhalt und -umfang / Product Scope Description. Die dokumentierte anschauliche Beschreibung von Produktinhalt- und -umfang.

Besprechungsraum / War Room. Ein Raum, der für *Projekt*konferenzen und -planung verwendet wird und wo häufig Schaubilder von *Kosten*, *Termin*status und weiteren Schlüsselprojektdaten aushängen.

Betrieb / Operations. Eine Organisationsfunktion, die eine laufende Ausführung von *Vorgängen* bewirkt, mit denen ein identisches *Produkt* hergestellt oder eine *Dienstleistung* wiederholt erbracht wird. Beispiele dafür sind: Produktionsbetrieb, Fertigungsbetrieb und Rechnungswesen.

Bewilligter Risikozuschlag / Contingency Allowance. Siehe *Reserve*.

Bottom-up-Schätzung / Bottom-up Estimating [Methode]. Eine Methode zur Schätzung einer *Komponente* der *Arbeit*. Die Arbeit wird in Details *zergliedert*. Eine *Schätzung* wird anhand der Elemente ausgearbeitet, die benötigt werden, damit die *Anforderungen* aller nachgeordneten und detaillierteren Teile der Arbeit erfüllt werden. Anschließend werden diese Schätzungen in einer Gesamtsumme für die Komponente der Arbeit aggregiert. Die Genauigkeit der Bottum-up-Schätzung wird durch die Größe und Komplexität der Arbeit bestimmt, die auf den nachgeordneten Ebenen identifiziert wird. Im Allgemeinen erhöht eine Verringerung der Arbeitsinhalte die Genauigkeit der Schätzungen.

Brainstorming / Brainstorming [Methode]. Eine kreative *Methode* der allgemeinen Datensammlung, die zur Identifizierung von *Risiken*, Ideen oder *Problem*lösungen verwendet werden kann, indem eine Gruppe von *Teammitgliedern* oder Fachexperten eingesetzt wird. In der Regel ist ein Brainstorming so strukturiert, dass die Ideen aller Teilnehmer zur späteren Analyse aufgezeichnet werden.

Budget. Die genehmigte *Schätzung* für das *Projekt* oder eine *Komponente* des *Projektstrukturplans* oder einen *Terminplanvorgang*. Siehe auch *Schätzen*.

Budgetkosten der geplanten Arbeit / Budgeted Cost Of Work Scheduled (BCWS). Siehe *Geplanter Wert (PV)*.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Chance / Opportunity. Eine für das *Projekt* günstige Bedingung oder Situation, eine positive Reihe von Umständen, eine positive Reihe von *Ereignissen*, ein *Risiko*, das sich positiv auf Projekt*ziele* auswirken wird oder eine Möglichkeit für positive Veränderungen. Gegenteil von *Bedrohung*.

Checkliste / Checklist [Ausgangswert/Eingangswert]. Positionen, die zusammen aufgelistet werden, um einen besseren Vergleich zu ermöglichen oder um sicherzustellen, dass die mit ihnen verbundenen Aktionen korrekt ausgeführt und nicht vergessen werden. Ein Beispiel für eine Checkliste ist eine Liste mit zu überprüfenden Positionen, die bei der *Qualitätsplanung* erstellt worden ist und im Rahmen der *Qualitätslenkung* verwendet werden soll.

Datum / Date. Ein Begriff, der für kalendermäßige Tage, Monate und Jahre und manchmal auch für die Tageszeit gebraucht wird.

Datum des aktuellen Stands / Data Date (DD). *Datum*, zu dem oder bis zu dem das Berichts*system* des Projekts Informationen über den derzeitigen Stand und die Leistungen bereitgestellt hat. In einigen Berichtssystemen bezieht sich die Statusinformation für das Datum des aktuellen Stands auf die Vergangenheit, und in anderen Systemen bezieht sich die Statusinformation auf die Zukunft. Auch unter der Bezeichnung *As-of Date* und *Time-Now Date* bekannt.

Dauer / Duration (DU oder DUR). Die Gesamtanzahl der *Arbeits*perioden (ohne Urlaubstage oder andere Perioden, in denen die Arbeit ruht), die erforderlich sind, um einen *Terminplanvorgang* oder eine *Komponente* des *Projektstrukturplans* abzuschließen. Normalerweise in Arbeitstagen oder Arbeitswochen angegeben. Nicht gleichzusetzen mit verstrichener Zeit. Nicht zu verwechseln mit *Aufwand*. Siehe auch *Ursprüngliche Dauer, Verbleibende Dauer* und *Tatsächliche Dauer*.

Definition der Vorgänge / Activity Definition [Prozess]. Der *Prozess* des Definierens spezieller *Terminplanvorgänge*, die durchgeführt werden müssen, damit die verschiedenen *Liefergegenstände* des Projektes hergestellt werden können.

Definition des Inhalts und Umfangs / Scope Definition [Prozess]. Der *Prozess* der Entwicklung einer detaillierten *Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs* als Basis zukünftiger Projektentscheidungen.

Delphi-Methode / Delphi Technique [Methode]. Eine Methode zur Informationssammlung, das dazu dient, einen Konsens von Experten zu einem Thema zu erzielen. Experten zu dem Thema nehmen anonym an der Methode teil. Ein Moderator benutzt einen Fragenkatalog, um Ideen zu wichtigen Projektpunkten im Zusammenhang mit dem Thema einzuholen. Die Antworten werden gesammelt und anschließend im Umlaufverfahren an die Experten zur weiteren Stellungnahme verteilt. Konsens kann so eventuell in wenigen Durchläufen dieses *Prozesses* erzielt werden. Die Delphi-Methode hilft, Voreingenommenheit im Hinblick auf die Daten abzubauen und eine unerwünschte Einflussnahme einer einzelnen Person auf das Ergebnis zu verhindern.

Dienstleistung / Service. Nützliche ausgeführte *Arbeit*, die kein greifbares *Produkt* oder *Ergebnis* hervorbringt, so wie die Ausführung aller Unternehmensfunktionen, die Produktion und Vertrieb unterstützen. Vergleiche mit Produkt und Ergebnis. Siehe auch *Liefergegenstand*.

Dokument / Document. Ein Medium und die damit aufgezeichneten Informationen, das in der Regel langlebig sowie menschen- oder maschinenlesbar ist. Beispiele sind *Projektmanagementpläne*, *Spezifikationen, Verfahren*, Studien und Handbücher.

Dokumente für die Beschaffung / Procurement Documents [Ausgangswert/Eingangswert]. *Dokumente*, die für Ausschreibungs- und Angebotsvorgänge verwendet werden, darunter Ausschreibung des *Kunden*, Einladung zu Verhandlungen, Informationsanfrage, Angebotsanfrage, Angebotsaufforderung und die Reaktionen des *Verkäufers*.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Dokumentierte Vorgehensweise/ Documented Procedure. Eine formalisierte Beschreibung, wie ein *Vorgang*, ein *Prozess*, ein *Verfahren* oder eine *Methodologie* durchgeführt werden muss.

Drei-Punkt-Schätzung / Three-Point Estimate [Methode]. Eine analytische *Methode*, die drei *Schätzungen* von *Kosten* oder *Dauer* verwendet, um das optimistischste, wahrscheinlichste und pessimistischste Szenario zu repräsentieren. Diese Methode wird angewandt, um die Genauigkeit der *Schätzungen* von Kosten oder Dauer zu verbessern, wenn die zugrunde liegende *Aktivitäten-* oder Kosten*komponente* ungewiss ist.

Durchführen der Qualitätslenkung / Perform Quality Control (QC) [Prozess]. Der *Prozess* der *Überwachung* von bestimmten *Ergebnissen* des *Projekts*, um festzustellen, ob diese den relevanten Qualitätsstandards entsprechen sowie der Identifizierung von Möglichkeiten zur Behebung von Ursachen für unzulängliche Leistung.

Durchführen der Qualitätssicherung / Perform Quality Assurance (QA) [Prozess]. Der *Prozess* der Durchführung der geplanten, systematischen Qualitäts*vorgänge* (wie Audits oder Beurteilungen durch Fachleute), um sicherzustellen, dass das *Projekt* alle Prozesse verwendet, die zum Erfüllen der *Anforderung* erforderlich sind.

Einbehalt / Retainage. Ein bis zur Vertragserfüllung einbehaltener Teil der *Vertrags*zahlungen, der dazu dient, sicherzustellen, dass die Vertragsbedingungen vollständig erfüllt werden.

Einflussdiagramm / Influence Diagram [Werkzeug]. Grafische Darstellung von Situationen, die die ursächlichen Einflüsse, die zeitliche Abfolge von *Ereignissen* und andere Beziehungen zwischen Variablen und Ergebnissen aufzeigt.

Einflussnehmer / Influencer. Personen oder Gruppen, die nicht unmittelbar mit dem Erwerb oder der Verwendung des Projekt*produkts* befasst sind, die aber aufgrund ihrer Stellung innerhalb der *Kundenorganisation* den Lauf des *Projekts* positiv oder negativ beeinflussen können.

Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen / Organizational Process Assets [Ausgangswert/Eingangswert]. Bestimmte oder alle mit dem *Prozess* zusammenhängende Werte aus bestimmten oder allen am *Projekt* beteiligten *Organisationen*, die zur Einflussnahme auf den Projekterfolg de facto genutzt werden oder genutzt werden können. Zu diesen Prozesswerten werden formelle oder informelle Pläne, Politik, *Verfahren* und Richtlinien gezählt. Zu den Prozesswerten werden unter anderem Wissensdatenbanken der Unternehmen wie *Gesammelte Erfahrungen* und *historische Daten* gerechnet.

Eingangswert / Input [Prozesseingangswert]. Alle internen oder externen Projektelemente, die für einen *Prozess* erforderlich sind, bevor dieser Prozess begonnen werden kann. Dabei kann es sich um einen *Ausgangswert* eines Vorgängerprozesses handeln.

Eingriffsgrenzen / Control Limits. Der aus drei Standardabweichungen gebildete Bereich auf beiden Seiten der Mittellinie oder des Mittelwerts einer normalen Verteilung der auf einer *Qualitätsregelkarte* grafisch dargestellten Daten, die die erwartete Datenabweichung wiedergibt. Siehe auch *Spezifikationsgrenzen*.

Einsatzmittel / Resource. Qualifizierte menschliche Ressourcen (spezifische Fachgebiete, entweder einzeln oder in Gruppen oder Teams), Ausrüstung, *Dienstleistungen*, Lieferungen, *Waren*, *Material*, *Budgetmittel* oder sonstige Geldmittel.

Einsatzmittelbedarfsplanung / Resource Planning. Siehe *Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang*.

Personalbedarfsplanung / Human Resource Planning [Prozess]. Der *Prozess* der Identifizierung und Dokumentation von Projekt*rollen*, Verantwortlichkeiten und Berichtswegen sowie das Erstellen des *Personalmanagementplans*.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang / Activity Resource Estimating [Prozess]. Der *Prozess* der Schätzung der zur Durchführung der einzelnen *Terminplanvorgänge* benötigten Arten und Mengen von *Einsatzmitteln*.

Einsatzmittelhistogramm / Resource Histogram. Ein *Balkendiagramm*, das die Zeitdauer zeigt, für die ein *Einsatzmittel* über mehrere Zeiträume für Arbeit eingeplant ist. Zu Vergleichszwecken kann die Einsatzmittelverfügbarkeit als eine Linie abgebildet werden. Kontrastierende Balken können die tatsächlich verwendeten Mengen der Einsatzmittel im Projektverlauf anzeigen.

Einsatzmittelkalender / Resource Calendar. Ein Kalender von Arbeitstagen und arbeitsfreien Tagen, der die *Daten* bestimmt, an denen jedes spezifische *Einsatzmittel* nicht nutzbar ist beziehungsweise aktiviert werden kann. Er definiert normalerweise einsatzmittelspezifische Feiertage und die Zeiträume, in denen die Einsatzmittel zur Verfügung stehen. Siehe auch *Projektkalender*.

Einsatzmittelstrukturplan / Resource Breakdown Structure (RBS). Eine hierarchische Struktur von *Einsatzmitteln* nach Einsatzmittelkategorie und Einsatzmitteltyp, die in Terminplänen zur *Bedarfsglättung* und zur Entwicklung von Terminplänen mit begrenzten Einsatzmitteln verwendet wird und womit Zuweisungen menschlicher Ressourcen zu einem Projekt identifiziert und analysiert werden können.

Einzelaufwand / Discrete Effort. *Arbeitsaufwand*, der direkt mit dem Fertigstellen von *Komponenten* des *Projektstrukturplans* und von *Liefergegenständen* zusammenhängt und der direkt geplant und gemessen werden kann. Nicht zu verwechseln mit *Verteilter Aufwand*.

Endfolge / Finish-To-Finish (FF). Eine *Anordnungsbeziehung*, bei der die *Arbeit* der *Folgeaktivität* nicht abgeschlossen werden kann, bevor die Arbeit der *Vorgänger*aktivität abgeschlossen ist. Siehe auch *Anordnungsbeziehung.*

Endzeitpunkt / Finish Date. Ein Zeitpunkt, der den Abschluss eines *Terminplanvorgangs* kennzeichnet. Normalerweise durch einen der folgenden Begriffe näher definiert: tatsächlich, geplant, geschätzt, terminiert, frühestens, spätestens, Basisplan, Ziel oder aktuell.

Endzeitpunkt des Basisplans / Baseline Finish Date. Der Endzeitpunkt eines *Terminplanvorgangs* im genehmigten *Terminbasisplan*. Siehe auch *Geplanter Endzeitpunkt*.

Entscheidungsbaum-Analyse / Decision Tree Analysis [Methode]. Der Entscheidungsbaum ist ein Diagramm, das eine zu treffende Entscheidung und die Auswirkungen der verschiedenen, möglichen Alternativen beschreibt. Es wird verwendet, wenn in der Zukunft liegende Szenarios oder Ergebnisse von Handlungen ungewiss sind. Es bezieht Wahrscheinlichkeiten und die Kosten oder Gewinne aller logischen Wege von *Ereignissen* und künftigen Entscheidungen ein und verwendet auch eine *Analyse des erwarteten Wertes in Geldeinheiten*, sodass die Organisation in der Lage ist, die entsprechenden Werte der alternativen Handlungen zu erkennen. Siehe auch *Analyse des erwarteten Wertes in Geldeinheiten*.

Entwickeln der vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs / Project Scope Statement (Preliminary) [Prozess]. Der Prozess der Entwicklung einer vorläufigen Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs, wobei *Inhalt und Umfang* verbal skizziert werden.

Entwickeln des Projektauftrages / Develop Project Charter [Prozess]. Der *Prozess* der Entwicklung des *Projektauftrags*, mit dem ein *Projekt* formell genehmigt wird.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Entwickeln des Projektmanagementplans / Develop Project Management Plan [Prozess]. Der *Prozess* der Dokumentation der Maßnahmen, die durchgeführt werden müssen, damit die Definition, Vorbereitung, Integration und Koordination aller Teilpläne zur Implementierung in einen *Projektmanagementplan* erfolgen kann.

Entwickeln des Projektteams / Develop Project Team [Prozess]. Der *Prozess* der Verbesserung der Fähigkeiten und Interaktionen der Teammitglieder zur Steigerung der Projektleistung.

Entwicklung des Terminplans / Schedule Development [Prozess]. Der *Prozess* des Analysierens der *Terminvorgangs*folgen, Terminvorgangs*dauern*, des *Einsatzmittelbedarfs* und terminlicher *Einschränkungen* zur Erstellung des *Projektterminplans*.

Entwurfsüberprüfung / Design Review [Methode]. Eine Management*methode*, die zur Bewertung eines vorgeschlagenen Entwurfs verwendet wird, um sicherzustellen, dass der Entwurf des *Systems* oder *Produkts* den *Kundenanforderungen* entspricht oder um zu gewährleisten, dass der Entwurf erfolgreich sein wird, das Produkt hergestellt und gewartet werden kann.

Ereignis / Event. Etwas, das passiert, ein Vorkommnis, eine Auswirkung von Entscheidungen.

Ergebnis / Result. Ein Ausgangswert der Ausführung von Projektmanagement*prozessen* und -*aktivitäten*. Zu Ergebnissen gehören Auswirkungen (z. B. integrierte *Systeme*, revidierter *Prozess*, restrukturierte *Organisation*, Tests, geschultes Personal usw.) und *Dokumente* (z. B. Politik, Pläne, Studien, *Verfahren*, *Spezifikationen*, Berichte usw.). Vergleiche mit *Produkt* und *Dienstleistung*. Siehe auch *Liefergegenstand*.

Erstellen des Projektstrukturplans / Create Work Breakdown Structure (WBS) [Prozess]. Der *Prozess* der Aufteilung der umfassenden *Liefergegenstände* des *Projekts* und der *Projektarbeit* in kleinere *Komponenten*, die sich besser verwalten lassen.

Erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt / Estimate at Completion (EAC) [Ausgangswert/Eingangswert]. Die erwarteten Gesamtkosten eines *Terminplanvorgangs*, einer *Komponente* des *Projektstrukturplans* oder des *Projekts* zu dem Zeitpunkt, an dem die *Arbeit* gemäß der Definition ihres *Inhalts und Umfangs* abgeschlossen sein wird. Die erwarteten Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt (EAC) entsprechen den *Ist-Kosten* (AC) zuzüglich der *erwarteten Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt* (ETC) für die gesamte verbleibende Arbeit. EAC = AC plus ETC. Der EAC-Wert kann auf der Basis der aktuellen Leistung berechnet oder vom *Projektteam* auf der Basis anderer Faktoren geschätzt werden. In letzterem Fall wird der Wert auch häufig als die neueste überarbeitete Schätzung bezeichnet. Siehe auch *Fertigstellungswertmethode* und *Erwartete Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt*.

Erwartete Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt / Estimate to Complete (ETC) [Ausgangswert/Eingangswert]. Die erwarteten Kosten, die zum Abschließen der gesamten verbliebenen Arbeit für einen *Terminplanvorgang*, einer *Komponente* des *Projektstrukturplans* oder des *Projekts* benötigt werden. Siehe auch *Fertigstellungswertmethode* und *Erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt*.

Fachgebiet / Discipline. Ein Arbeitsgebiet, das spezielle Kenntnisse voraussetzt, und für das eine Reihe von Regeln existieren, welche die Durchführung der Arbeit definieren (z. B. Maschinenbau, Programmierung, Kostenschätzung usw.).

Fachurteil / Expert Judgment [Methode]. Urteil, das sich auf Fachwissen in einem *Anwendungsbereich*, einem *Wissensgebiet*, *Fachgebiet*, einer Branche usw. stützt und für eine durchzuführende Aktivität passend ist. So ein Fachwissen kann von einer Gruppe oder einer Person zur Verfügung gestellt werden, die über spezielle(s) Ausbildung, *Wissen*, *Fähigkeiten*, Erfahrung oder Übung verfügt. Das Fachwissen kann aus zahlreichen Quellen stammen. Beispiele für solche Quellen sind: andere Einheiten innerhalb der

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Trägerorganisation; Berater; *Stakeholder* einschließlich *Kunden*; Berufs- und Fachverbände sowie Industriegruppen.

Faktoren der Unternehmensumwelt / Enterprise Environmental Factors [Ausgangswert/Eingangswert]. Einzelne oder alle externen Umweltfaktoren sowie interne organisationsbezogene Umweltfaktoren, die sich auf den Projekterfolg auswirken. Diese Faktoren werden von einzelnen oder allen am Projekt beteiligten Unternehmen beigesteuert. Zu diesen Faktoren zählen unter anderem Unternehmenskultur- und -struktur, Infrastruktur, vorhandene Einsatzmittel, kommerzielle Datenbanken, Marktbedingungen und *Projektmanagementsoftware*.

Fast kritischer Vorgang / Near-Critical Activity. Ein *Terminplanvorgang* mit einer geringen *Gesamtpufferzeit.* Das Konzept des fast kritischen Vorgangs lässt sich gleichermaßen auf einen Terminplanvorgang oder einen *Netzplanweg* des *Terminplans* anwenden. Der Grenzwert, bei dessen Unterschreitung die *Gesamtpufferzeit* als fast kritisch erachtet werden muss, ist Gegenstand eines *Expertenurteils* und hängt vom jeweiligen *Projekt* ab.

Fast Tracking (Überlappung von Vorgängen) [Methode]. Eine spezielle *Methode* zur *Verkürzung* des *Projektterminplans*, bei der Elemente in der *Netzplanablaufstruktur* wie Entwurfsphasen oder Konstruktionsphasen, die normalerweise nacheinander ausgeführt würden, in überlappende *Phasen* umgewandelt werden, oder bei der *Terminplanvorgänge* parallel stattfinden. Siehe *Verdichtung des Terminplans* und *Verdichtung*.

Fehler / Defect. Unvollkommenheiten oder Mängel an einer Projekt*komponente*, die dazu führen, dass die Komponente nicht die *Anforderungen* oder *Spezifikationen* erfüllt und entweder repariert oder ausgetauscht werden muss.

Fehlerbehebung / Defect Repair. Formell dokumentierte Kennzeichnung eines *Fehlers* an einer *Komponente* des Projekts mit einer Empfehlung, entweder den Fehler zu beheben oder die Komponente komplett auszutauschen.

Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse / Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) [Methode]. Ein Analyse*verfahren*, bei dem jede potenzielle Ausfallart in allen *Komponenten* eines *Produkts* analysiert wird, um ihre Auswirkung auf die Zuverlässigkeit der Komponente sowie ihre Auswirkung allein oder in Verbindung mit anderen möglichen Ausfallarten auf die Zuverlässigkeit des Produkts oder Systems und auf die erforderliche Funktion der Komponente zu bestimmen; oder die Untersuchung eines *Produkts* (auf *System*ebene und/oder untergeordneter Ebene) auf alle Fehlermöglichkeiten. Für jeden potenziellen Fehler erfolgt eine Schätzung hinsichtlich seiner Wirkung auf das gesamte *System* und seiner damit verbundenen Auswirkung. Außerdem wird eine Prüfung der geplanten Maßnahmen zur Verringerung der Fehlerwahrscheinlichkeit und der Auswirkungen des Fehlers durchgeführt.

Fertigkeit / Skill. Die Fähigkeit, *Wissen*, ein erworbenes Können und/oder eine Befähigung einzusetzen, um eine *Aktivität* effektiv und zügig zu vollbringen oder auszuführen.

Fertigstellungsgrad / Percent Complete (PC oder PCT). Eine in Prozent angegebene *Schätzung* darüber, in welchem Umfang die *Arbeit* an einem *Vorgang* oder einer *Komponente* des *Projektstrukturplans* fertig gestellt wurde.

Fertigstellungswert /

I. **Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)/** Budgetierte (d. h. im Plan genehmigte) Kosten für die fertig gestellte Arbeit, auch bekannt als.

II. **Earned Value (EV).** Der Wert der abgeschlossenen Arbeit ausgedrückt in Einheiten des genehmigten *Budgets*, das dieser Arbeit für einen *Terminplanvorgang* oder einer *Komponente* des *Projektstrukturplans* zugeordnet worden ist.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Fertigstellungswertmethode / Earned Value Technique (EVT) [Methode]. Eine spezielle Methode zum Messen der Arbeitsleistung für eine *Komponente* des *Projektstrukturplans*, ein *Kontrollkonto* oder für ein *Projekt*. Wird auch als Methode der Erfassung von Leistungen und deren Verrechnung bezeichnet.

Festlegung der Vorgangsfolgen / Activity Sequencing [Prozess]. Der *Prozess* der Kennzeichnung und Dokumentation von *Abhängigkeiten* zwischen *Terminplanvorgängen*.

Finanzmittel / Funds. Geldmengen oder finanzielle Einsatzmittel, die sofort verfügbar sind.

Folgeaktivität / Successor Activity. Die geplante Aktivität, die auf einen *Vorgänger* folgt, wie es durch ihre *Anordnungsbeziehung* festgelegt wird.

Fortschreitende Ausarbeitung des Projekts / Progressive Elaboration [Methode]. Kontinuierliche Verbesserung und Verfeinerung eines Plans, sobald detailliertere und speziellere Informationen sowie genauere Schätzungen mit dem Fortschreiten des Projekts verfügbar werden und somit das Ausarbeiten genauerer und umfassender Pläne durch anhaltende Wiederholung des Planungs*prozesses* ermöglichen.

Fortschrittsberichte / Performance Reports [Ausgangswert/Eingangswert]. *Dokumente* und Präsentationen, die organisierte und übersichtliche Arbeitsleistungsdaten, Parameter und Berechnungen des *Managements des Fertigstellungswertes* sowie Analysen des Fortschritts und des Status der *Projektarbeit* enthalten. Gebräuchliche Formate für Fortschrittsberichte sind *Balkendiagramme*, *S-Kurven*, *Histogramme*, Tabellen und *Netzplandiagramme* des *Projektterminplans*, die den aktuellen Terminplanstatus anzeigen.

Fortschrittsberichtswesen / Performance Reporting [Prozess]. Der *Prozess* der Sammlung und Verteilung von Leistungsinformationen. Dazu gehören Statusberichte, Fortschrittsmessung und *Prognosen*.

Fortschrittsmessungsbasisplan / Performance Measurement Baseline. Ein genehmigter Plan für die *Projektarbeit*, mit dem die Projekt*ausführung* verglichen und Abweichungen zu Zwecken der Management*steuerung* gemessen werden. Der Fortschrittsmessungsbasisplan integriert in der Regel *Inhalt- und Umfang*, *Terminplan* und *Kosten*parameter eines *Projekts*, kann aber auch technische- und *Qualität*sparameter beinhalten.

Freie Pufferzeit / Free Float (FF). Die Zeitspanne, um die ein *Terminplanvorgang* verschoben werden kann, ohne den frühesten Anfangszeitpunkt aller unmittelbar nachfolgenden Terminplanvorgänge zu verzögern. Siehe auch *Gesamte Pufferzeit*.

Frühester Anfangszeitpunkt / Early Start Date (ES). Bei der *Methode des kritischen Wegs* der frühestmögliche Zeitpunkt, zu dem nicht abgeschlossene Teile des *Terminplanvorgangs* (oder des *Projekts*) beginnen können, und zwar basierend auf der *Netzplanablaufstruktur* des *Terminplans*, des *Datums des aktuellen Stands* und möglicher *Beschränkungen des* Terminplans. *Früheste Anfangszeitpunkte* können sich mit dem Fortschreiten des Projekts und durch Änderungen am *Projektmanagementplan* ändern.

Frühester Endzeitpunkt / Early Finish Date (EF). Bei der *Methode des kritischen Wegs* der frühestmögliche Zeitpunkt, zu dem nicht abgeschlossene Teile des *Terminplanvorgangs* (oder des *Projekts*) beendet werden können, und zwar basierend auf der *Netzplanablaufstruktur* des *Terminplans*, des *Datums des aktuellen Stands* und möglicher *Beschränkungen des* Terminplans. *Früheste Endzeitpunkte* können sich mit dem Fortschreiten des Projekts und durch Änderungen am *Projektmanagementplan* ändern.

Gantt-Diagramm / Gantt Chart. Siehe *Balkendiagramm*.

Genehmigen / **Approve.** Der Vorgang der formellen Bestätigung, Billigung, Ratifizierung oder Zustimmung im Hinblick auf eine Sache.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Genehmigter Änderungsantrag / Approved Change Request [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein *Änderungsantrag,* der im Rahmen des Prozesses der *integrierten Änderungssteuerung* bearbeitet und *genehmigt* worden ist. Nicht zu verwechseln mit *Beantragte Änderung.*

Genehmigung / Approval. Siehe *Genehmigen*.

Geplanter Anfangszeitpunkt / Scheduled Start Date (SS), Planned Start Date (PS). Der Zeitpunkt, an dem die *Arbeit* an einem *geplanten Vorgang* beginnen soll. Der geplante Anfangszeitpunkt liegt normalerweise innerhalb einer *Zeitspanne*, die durch den *frühesten Anfangszeitpunkt* und den *spätesten Anfangszeitpunkt* eingeschränkt ist. Er kann die *Bedarfsglättung* knapper *Einsatzmittel* widerspiegeln.

Geplanter Endzeitpunkt / Scheduled Finish Date (SF), Planned Finish Date (PF). Der Zeitpunkt, an dem die *Arbeit* an einem *Terminplanvorgang* abgeschlossen sein soll. Der geplante Endzeitpunkt liegt normalerweise innerhalb einer *Zeitspanne*, die durch den *frühesten Endzeitpunkt* und den *spätesten Endzeitpunkt* eingegrenzt ist. Er kann durch die *Bedarfsglättung* knapper *Einsatzmittel* bedingt sein.

Geplanter Wert / Planned Value (PV). Das genehmigte *Budget*, das der geplanten Arbeit zugeteilt worden ist, die für einen *Terminplanvorgang* oder eine *Komponente* des *Projektstrukturplans* durchgeführt werden muss. Auch als *Budgetkosten der geplanten Arbeit (BCWS)* bezeichnet.

Gesammelte Erfahrungen / Lessons Learned [Ausgangswert/Eingangswert]. Die Erfahrungen, die bei der Durchführung des Projekts gesammelt werden. Gesammelte Erfahrungen können zu jedem Zeitpunkt identifiziert werden. Auch als Projektaufzeichnungen betrachtet, die in den *Wissensspeicher der gesammelten Erfahrungen* eingefügt werden.

Gesamte Pufferzeit / Total Float (TF). Die Gesamtzeit, um die ein *Terminplanvorgang* im Hinblick auf seinen *frühesten Anfangszeitpunkt* verzögert werden kann, ohne dass sich der *Endtermin* des Projekts verzögert oder eine Termin*beschränkung* verletzt wird. Wird durch Anwendung der *Methode des kritischen Wegs* berechnet und bestimmt die Differenz zwischen den *frühesten Endzeitpunkten* und den *spätesten Endzeitpunkten*. Siehe auch *Freie Pufferzeit*.

Gesicherter Festpreisvertrag / Firm-Fixed-Price (FFP) Contract. Eine Art von *Festpreisvertrag*, bei dem der *Käufer* dem *Verkäufer* einen festgesetzten Betrag (der im *Vertrag* definiert ist) bezahlt, und zwar ohne Berücksichtigung der eigentlichen Kosten des Verkäufers.

Glättung / Leveling. Siehe *Bedarfsglättung*.

Grenzwert / Threshold. Ein *Kosten*-, Zeit-, *Qualitäts*-, Technik- oder *Einsatzmittel*wert, der als Parameter verwendet wird und der in *Produktspezifikationen* enthalten sein kann. Die Überschreitung des Grenzwerts sollte eine Aktion, wie z. B. die Generierung eines Abweichungsberichts, auslösen.

Grobterminplan / Master Schedule [Werkzeug]. Ein *Projektterminplan* auf hoher Ebene, in dem die wichtigsten *Liefergegenstände* und *Komponenten* des *Projektstrukturplans* sowie die wichtigsten *Meilensteine* des *Terminplans* definiert sind. Siehe auch *Meilensteinplan*.

Grundregeln / Ground Rules [Werkzeug]. Eine von einem *Projektteam* angenommene Liste akzeptabler und nicht akzeptabler Verhaltensweisen, um Arbeitsbeziehungen, Effizienz und *Kommunikation* zu verbessern.

Grundursachenanalyse / Root Cause Analysis [Methode]. Eine analytische Technik, die verwendet wird, um die zugrunde liegende Ursachenquelle zu bestimmen, die eine *Abweichung* oder einen *Defekt* oder ein *Risiko* verursacht. Eine solche Ursache kann mehreren Abweichungen, Defekten oder Risiken zugrunde liegen.

Güter / Goods. Waren, Artikel, Handelsprodukte.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Historische Daten / Historical Information. Dokumente und Daten über frühere Projekte, darunter Projektdateien, Aufzeichnungen, Korrespondenz, abgeschlossene Verträge und abgeschlossene Projekte.

Informationsanfrage / Request for Information. Spezielles *Beschaffungsdokument*, bei dem der *Käufer* einen potenziellen *Lieferanten* auffordert, verschiedene Informationen im Zusammenhang mit einem *Produkt* oder einer *Dienstleistung* oder der Fähigkeit des *Lieferanten* zu liefern.

Informationsverteilung / Information Distribution [Prozess]. Der *Prozess* der rechtzeitigen Bereitstellung der erforderlichen Informationen an die *Projekt-Stakeholder*.

Inhalt und Umfang / Scope. Die Summe der *Produkte*, *Dienstleistungen* und *Ergebnisse*, die als *Projekt* geliefert werden sollen. Siehe auch *Projektinhalt und -umfang* und *Produktinhalt und -umfang*.

Inhalts- und Umfangsänderungen / Scope Change, Change in Scope. Jede Änderung des *Projektinhalts und -umfangs*. Eine Änderung des *Projektinhalts und -umfangs* erfordert fast immer auch Anpassungen bei den Projekt*kosten* oder *-terminplänen*.

Inhalts- und Umfangsbasisplan / Scope Baseline. Siehe *Basisplan.*

Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten / Project Scope Management [Wissensgebiet]. Siehe Appendix G.

Inhalts- und Umfangszuwachs, schleichender / Scope Creep. Hinzufügen von Merkmalen und Funktionalität (*Projektinhalt und -umfang*), ohne die Auswirkungen auf Zeit, *Kosten* und *Einsatzmittel* anzusprechen, oder ohne eine *Kunden*genehmigung zu haben.

Initiator / Initiator. Eine Person oder *Organisation*, die sowohl über die Fähigkeit als auch über die *Befugnis* zum Starten eines *Projekts* verfügt.

Initiierungsprozesse /Initiating Processes [Prozessgruppe]. *Prozesse*, die durchgeführt werden, um *Inhalt und Umfang* einer neuen *Phase* oder eines neuen *Projekts* zu genehmigen und zu definieren, oder um eine unterbrochene Projekt*arbeit* fortzusetzen. Viele Initiierungsprozesse werden in der Regel durch *Organisations-*, *Programm-* oder *Portfolio*prozesse ausgeführt, die nicht der Projektsteuerung unterliegen. Diese Prozesse liefern Eingangswerte für die Initiierungsprozessgruppe des Projekts.

Integrationsmanagement in Projekten / Project Integration Management [Wissensgebiet]. Siehe Anhang F.

Integriert / Integrated. In wechselseitiger Beziehung stehende, miteinander verbundene, ineinander greifende oder vernetzte Komponenten, die gemischt und in einer Funktion oder einem vereinten Ganzen vereinigt sind.

Integrierte Änderungssteuerung / Integrated Change Control [Prozess]. Der *Prozess* der Überprüfung aller *Änderungsanträge*, der Genehmigung von Änderungen und der Steuerung von Änderungen an *Liefergegenständen* und *Werten organisationsorientierter Prozesse.*

Ist-Kosten / Actual Cost (AC). Gesamtkosten, die innerhalb einer bestimmten Zeitspanne bei der Durchführung von Arbeiten für einen *Terminplanvorgang* oder eine *Komponente* des *Projektstrukturplans* tatsächlich anfallen und erfasst werden. Ist-Kosten beziehen sich manchmal nur auf direkte Arbeitsstunden, direkte Kosten oder auf alle Kosten einschließlich indirekter Kosten. Auch als Ist-Kosten der geleisteten Arbeit (ACWP) bezeichnet. Siehe auch *Management des Fertigstellungswertes* und *Fertigstellungswertmethode*.

Ist-Kosten der geleisteten Arbeit / Actual Cost of Work Performed (ACWP). Siehe *Ist-Kosten (AC)*.

Käufer / Buyer. Der Einkäufer von *Produkten*, *Dienstleistungen* oder *Ergebnissen* in einem Unternehmen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Klasse / Grade. Kategorie oder Rang zur Unterscheidung von Gegenständen, die den gleichen Funktionsgebrauch haben (z. B. ein Hammer), aber nicht den gleichen Qualitätsanforderungen entsprechen (z. B. müssen unterschiedliche Hämmer u.U. unterschiedlichen Krafteinwirkungen standhalten können).

Knoten / Node. Einer der Definitionspunkte eines Terminnetzplans; ein gemeinsamer Verknüpfungspunkt für einige oder alle anderen *Abhängigkeits*linien. Siehe auch *Vorgangspfeilnetzplan* und *Vorgangsknotennetzplan*.

Kommunikation / Communication. Ein *Prozess,* in dem Informationen zwischen Personen ausgetauscht werden, die ein gemeinsames System aus Symbolen, Zeichen oder Verhaltensweisen verwenden.

Kommunikationsmanagement in Projekten / Project Communications Management [Wissensgebiet]. Siehe Anhang F.

Kommunikationsmanagementplan / Communication Management Plan [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein *Dokument*, das folgende Elemente beschreibt: *Kommunikation*sbedarf und -erwartungen im Hinblick auf das *Projekt.* Wie und in welcher Form werden Informationen ausgetauscht? Wann und wo erfolgt Kommunikation? Wer trägt die Verantwortung für das Zustandekommen der Kommunikation? Ein Kommunikationsmanagementplan kann formell oder informell sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten. Dies richtet sich nach den Anforderungen der *Stakeholder* des Projekts. Der Kommunikationsmanagementplan ist im *Projektmanagementplan* enthalten oder ein Teilplan desselben.

Kommunikationsplanung / Communications Planning [Prozess]. Der *Prozess*, in dem der Informations- und *Kommunikations*bedarf der *Stakeholder* des Projekts bestimmt wird: Wer sind die Stakeholder? Welches Interesse haben sie an dem Projekt? Welchen Einfluss nehmen sie auf das Projekt? Wer benötigt welche Informationen? Wann werden diese Informationen benötigt, und wie erhalten diese Personen die benötigten Informationen?

Komponente / Component. Ein Bestandteil, ein Element oder ein Teil eines komplexen Ganzen.

Konfigurationsmanagementsystem / Configuration Management System [Werkzeug]. Ein Teilsystem des gesamten *Projektmanagementsystems*. Es handelt sich dabei um eine Sammlung formal dokumentierter *Vorgehensweisen*, die zur Implementierung technischer oder administrativer Lenkung und Überwachung mit dem folgenden Ziel dient: Feststellung und Dokumentation der funktionellen und physischen Eigenschaften von *Produkten, Ergebnissen, Dienstleistungen* oder *Komponenten*; Steuerung aller Änderungen dieser Eigenschaften; Aufzeichnung aller Änderungen und des Umfangs ihrer Implementierung sowie entsprechende Berichterstattung; Unterstützung des Audits von Produkten, Ergebnissen oder Komponenten, um die Konformität mit den *Anforderungen* zu gewährleisten. Dazu gehören Dokumente, Verfolgungs*systeme* und definierte Freigabestufen, die zur Genehmigung und Steuerung von Änderungen erforderlich sind. In den meisten *Anwendungsbereichen* beinhaltet das Konfigurationsmanagementsystem das *Änderungssteuerungssystem*.

Kontenrahmen / Chart of Accounts [Werkzeug]. Alle Nummerierungs*systeme*, die zur Überwachung der *Kosten* des *Projekts* anhand von Kategorien (z. B. Arbeit, Betriebsstoffe, Material und Geräte) dienen. Der *Projektkontenrahmen* basiert in der Regel auf dem *Kontenrahmen* der primären *Trägerorganisation*. Nicht zu verwechseln mit *Projektstrukturcode*.

Kontrollkonto / Control Account (CA) [Werkzeug]. Ein Managementkontrollpunkt, bei dem die Integration von *Inhalt und Umfang*, *Budget*, *Ist-Kosten* und *Terminplan* stattfindet, und bei dem eine Leistungsmessung erfolgt. Kontrollkonten werden an ausgewählten Managementpunkten (bestimmte *Komponenten* auf ausgewählten Ebenen) des

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Projektstrukturplans vorgenommen. Jedes Kontrollkonto kann ein oder mehrere *Arbeitspakete* beinhalten, aber ein Arbeitspaket kann nur einem Kontrollkonto zugeordnet werden. Jedes Kontrollkonto wird einer bestimmten einzelnen *Komponente* der Organisation im *organisationsorientierten Strukturplan (OBS)* zugeordnet. Wurde zuvor als Kostenkonto bezeichnet. Siehe auch *Arbeitspaket*.

Korrekturmaßnahme / Corrective Action. Dokumentierte Vorgaben für die *Ausführung* der *Projektarbeit*, um die erwartete künftige Leistung der Projekt*arbeit* an den *Projektmanagementplan* anzugleichen.

Kosten / Cost. Geldwert oder Preis eines *Vorgangs* im *Projekt* oder einer *Komponente*, bei dem der Geldwert der *Einsatzmittel* berücksichtigt ist, die für das Durchführen und Abschließen des Vorgangs oder der Komponente oder für die Herstellung der Komponente benötigt werden. Spezielle Kosten können durch eine Kombination von Kostenkomponenten anfallen, darunter direkte Arbeitsstunden, sonstige direkte Kosten, indirekte Arbeitsstunden, sonstige indirekte Kosten und Beschaffungspreis. (Allerdings wird der Begriff Kosten im *Management des Fertigstellungswertes* manchmal nur zur Angabe der Arbeitsstunden ohne Umrechnung in einen Geldwert verwendet.) Siehe auch *Ist-Kosten* und *Schätzung*.

Kostenabweichung / Cost Variance (CV). Ein Indikator für die Kostenleistung eines *Projekts*. Die mathematische Differenz zwischen *Fertigstellungswert (EV)* und *Ist-Kosten (AC*). CV = EV minus AC. Ein positiver Wert ist das Zeichen eines günstigen Status, ein negativer Wert ein Zeichen eines ungünstigen Status.

Kostenbasislinie / Cost Baseline. Siehe *Basisplan*.

Kostenentwicklungsindex / Cost Performance Index (CPI). Ein Indikator für die Kosteneffizienz eines *Projekts*. Er bezeichnet das Verhältnis des *Fertigstellungswerts* zu den *Ist-Kosten*. Kostenentwicklungsindex (CPI) = Fertigstellungswert (EV) dividiert durch die Ist-Kosten (AC). Der Wert größer oder gleich 1 zeigt eine günstige Bedingung, und ein Wert kleiner 1 zeigt eine ungünstige Bedingung an.

Kostenerstattungsvertrag / Cost-Reimbursable Contract. Eine *Vertrag*sart, bei der der *Käufer* dem *Verkäufer* die ihm entstandenen Ist-Kosten erstattet und zusätzlich ein Honorar zahlt, das in der Regel den Gewinn des Verkäufers darstellt. Die Kosten werden üblicherweise in direkte und indirekte Kosten unterteilt. Direkte Kosten sind Kosten, die ausschließlich im Rahmen des Projekts entstanden sind, darunter fallen Gehälter für Vollzeitmitarbeiter am Projekt. Indirekte Kosten, auch Overhead, Gemeinkosten oder Verwaltungskosten genannt, sind Kosten, welche die Trägerorganisation dem Projekt als Betriebskosten zuschreibt. Dazu zählen z. B. Gehälter für die Geschäftsführung des Unternehmens, die nur indirekt am Projekt beteiligt ist, sowie Energiekosten, die im Büro anfallen. Indirekte Kosten werden normalerweise als Prozentsatz anteilig zu den direkten Kosten kalkuliert. Kostenerstattungsverträge enthalten oft Anreize für den Fall, dass der Verkäufer bestimmte Projektziele erfüllt oder übererfüllt, darunter Terminplanziele oder Gesamtkosten. Der Verkäufer erhält dann vom Käufer eine Anreiz- oder Bonuszahlung.

Kontrollkontenplan / Control Account Plan (CAP) [Werkzeug]. Ein Plan, der alle *Arbeiten* und den gesamten *Aufwand* für ein Kontrollkonto beschreibt. Jeder Kontrollkontenplan beinhaltet eine definitive *Leistungsbeschreibung*, einen *Terminplan* sowie ein in zeitliche *Phasen* unterteiltes *Budget*. Wurde zuvor als Kostenkontenplan bezeichnet.

Kostenmanagement in Projekten / Project Cost Management [Wissensgebiet]. Siehe Anhang F.

Kostenmanagementplan / Cost Management Plan [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein Dokument, das die Struktur sowie die *Vorgänge* und *Kriterien* für die Planung, Strukturierung und Steuerung der *Projekt*kosten definiert. Ein Kostenmanagementplan kann formell oder informell sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten. Dies hängt von den Anforderungen der Projekt-Stakeholder ab. Der

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kostenmanagementplan ist im *Projektmanagementplan* enthalten oder ein Teilplan desselben.

Kostenplanung / Cost Budgeting [Prozess]. Der *Prozess* der Zusammenfassung der geschätzten Kosten einzelner Vorgänge oder *Arbeitspakete* zur Bildung eines *Basisplans* für Kosten.

Kostenschätzung / Cost Estimating [Prozess]. Der *Prozess* der Entwicklung einer Schätzung der Kosten für die *Einsatzmittel*, die zum Erarbeiten der *Vorgänge* des *Projekts* benötigt werden.

Kostenvoranschlag / Should-Cost Estimates. Eine *Schätzung* der *Kosten* für ein *Produkt* oder eine *Dienstleistung*, um zu bewerten, ob die vorgeschlagenen Kosten eines potenziellen *Verkäufers* angemessen sind.

Kriterien / Criteria. *Standards*, Regeln oder Tests, die als Grundlage für ein Urteil oder eine Entscheidung dienen können, oder die zur Bewertung eines *Produkts*, einer *Dienstleistung*, eines *Ergebnisses* oder eines *Prozesses* herangezogen werden können.

Kritischer Vorgang / Critical Activity. Ein *Terminplanvorgang* auf einem *kritischen Weg* in einem *Projektterminplan.* Ein kritischer Vorgang wird meistens anhand der *Methode des kritischen Wegs* bestimmt. Obwohl einige Vorgänge im lexikalischen Sinne „kritisch" sind, ohne auf dem kritischen Weg zu sein, findet diese Bedeutung selten Verwendung im Projektkontext.

Kritischer Weg / Critical Path [Ausgangswert/Eingangswert]. Meistens, aber nicht immer, die Folge der *Terminplanvorgänge*, welche die Dauer des *Projekts* bestimmt. In der Regel handelt es sich hierbei um den längsten Weg durch das Projekt. Allerdings kann ein *kritischer Weg* z. B. bei einem *Projektmeilenstein* enden, der mitten im *Projektterminplan* angeordnet ist und als Terminplan*beschränkung* einen *Vorgabetermin* der Art „Ende nicht später als..." beinhaltet. Siehe auch *Methode des kritischen Wegs*.

Kunde / Customer. Person oder *Organisation*, die das *Produkt*, die *Dienstleistung* oder das *Ergebnis* verwenden wird, das/die Gegenstand des *Projekts* ist (siehe auch *Benutzer*).

Lebenszyklus / Life Cycle. Siehe *Projektlebenszyklus*.

Leistungsbeschreibung / Statement of Work (SOW). Eine anschauliche Beschreibung der *Produkte*, *Dienstleistungen oder Ergebnisse*, die geliefert werden sollen.

Leiten des Projektteams / **Manage Project Team** [Prozess]. *Prozess* der Verfolgung der Leistungen der Teammitglieder, der Erteilung von Feedback, der Lösung von Problemen und der Koordination von Änderungen zur Steigerung der Projektleistung.

Lenken und Managen der Projektausführung / **Direct and Manage Project Execution** [Prozess]. Der Prozess der Ausführung der *Arbeit*, die im *Projektmanagementplan* definiert ist, mit dem Ziel, die in der Beschreibung von *Projektinhalt und -umfang* definierten *Projektanforderungen* zu erfüllen.

Lieferantenanfragen / Request Seller Responses [Prozess]. Der *Prozess*, um je nach Erfordernis Informationen, Kostenvoranschläge oder Angebote zu erhalten.

Lieferantenauswahl / Select Sellers [Prozess]. Der *Prozess* der Prüfung von Angeboten, der Auswahl unter potenziellen Verkäufern und der Aushandlung eines schriftlichen *Vertrags* mit einem *Verkäufer*.

Liefergegenstand / Deliverable [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein eindeutiges und überprüfbares *Produkt* oder *Ergebnis* oder eine *Dienstleistung*, das/die hergestellt bzw. erbracht werden muss, um einen Prozess, eine Phase oder ein Projekt abschließen zu können. Wird oft eingeschränkt mit Bezugnahme auf einen externen *Liefergegenstand* verwendet, also einen Liefergegenstand, der von einem Projektsponsor oder Kunden genehmigt werden muss. Siehe auch Produkt, Service und Ergebnis.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Linienmanager / Functional Manager. Eine Person, die über die *Befugnis* zur Leitung einer Organisationseinheit innerhalb einer *Linienorganisation* verfügt. Der Leiter einer Gruppe, die de facto ein *Produkt* herstellt oder eine *Leistung* erbringt.

Linienorganisation / Functional Organization. Eine hierarchische *Organisation*, in der jeder Mitarbeiter einen eindeutigen Vorgesetzten hat, in der das Personal nach Fachgebieten in Gruppen eingeteilt ist und von einer Person geleitet wird, die über Fachwissen auf diesem Gebiet verfügt.

Magisches Dreieck / Triple Constraint. Ein Rahmen für die Bewertung konkurrierender Anforderungen. Die Dreifachbeschränkung wird oft als ein Dreieck abgebildet, bei dem jede Seite oder jede Ecke einen der Parameter repräsentiert, die durch das Projektteam gemanagt werden.

Management des Fertigstellungswertes / Earned Value Management (EVM). Eine Managementmethodologie zur Integration von *Inhalt und Umfang*, *Terminplan* und *Einsatzmitteln* sowie für die objektive Messung von Projektleistung und -fortschritt. Die Leistung wird gemessen, indem der Fertigstellungswert ermittelt und den Ist-Kosten der geleisteten Arbeit (d. h. den *Ist-Kosten*) gegenübergestellt wird. Der Fortschritt wird gemessen, indem *Fertigstellungswert und geplanter Wert* gegenübergestellt werden.

Material / Materiel. Die Gesamtheit der Dinge, die von einer *Organisation* für alle Unterfangen verwendet werden, darunter Geräte, Apparate, Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen, Werkstoffe und Betriebsstoffe.

Matrixorganisation / Matrix Organization. Jede Organisationsstruktur, in der der *Projektmanager* gemeinsam mit dem *Abteilungsleiter* dafür verantwortlich ist, Prioritäten zu vergeben und die *Arbeit* der dem *Projekt* zugeteilten Personen zu lenken.

Meilenstein / Milestone. Ein wichtiger Punkt oder ein wichtiges *Ereignis* im *Projekt*. Siehe auch *Terminplanmeilenstein*.

Meilensteinplan / Milestone Schedule [Werkzeug]. Ein *Terminplan* auf hoher Ebene, in dem die wichtigsten *Meilensteine des Terminplans* definiert sind. Siehe auch *Grobterminplan*.

Messung der technischen Leistung / Technical Performance Measurement [Methode]. Eine *Methode* zur Leistungsmessung, die technische Errungenschaften während der Ausführung des *Projekts* mit dem *Terminplan* des *Projektmanagementplans* geplanter technischer Errungenschaften vergleicht. Sie kann technische Schlüsselparameter des *Produkts* verwenden, die durch das Projekt als *Qualitäts*maß hergestellt werden. Die erhaltenen Messwerte sind ein Teil der *Arbeitsleistungsinformationen*.

Methode / Technique. Ein definiertes systematisches *Verfahren*, das von einem menschlichen *Einsatzmittel* angewandt wird, um einen *Vorgang* für die Herstellung eines *Produkts* oder *Ergebnisses* oder die Erbringung einer *Dienstleistung* auszuführen, wobei ein oder mehrere *Werkzeuge* verwendet werden können.

Methode der kritischen Vorgangskette / Critical Chain Method [Methode]. Eine *Methode* der *Terminnetzplantechnik* zur Modifizierung des *Projektterminplans*, bei der eine Beschränkung von Einsatzmitteln berücksichtigt wird. Die Methode der kritischen Vorgangskette verbindet deterministische und probabilistische Verfahren der Netzplantechnik.

Methode des kritischen Wegs / Critical Path Method (CPM) [Methode]. Eine *Methode* der *Terminnetzplantechnik*, die dazu dient, den Grad der Terminplanflexibilität (verfügbare *Pufferzeit*) auf verschiedenen logischen *Netzplanwegen* im *Projektterminnetzplan* zu bestimmen und die kürzeste Gesamt*dauer* des Projekts zu ermitteln. *Früheste Anfangs*- und *Endzeitpunkte* werden mithilfe der *Vorwärtsrechnung* ermittelt, wobei ein bestimmter *Anfangstermin* als Ausgangspunkt zugrunde gelegt wird. *Späteste Anfangs*- und *Endzeitpunkte* werden mithilfe der *Rückwärtsrechnung* ermittelt, und zwar ausgehend von

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

einem bestimmten Abschlussdatum, das manchmal mit dem frühesten Endzeitpunkt des Projekts übereinstimmt, der mithilfe der *Vorwärtsrechnung* ermittelt worden ist.

Methodologie / Methodology. Ein *System* von *Praktiken*, *Methoden*, *Verfahren* und *Regeln*, die von den Personen angewendet werden, die in einem *Fachgebiet* arbeiten.

Monte Carlo Analyse / Monte Carlo Analysis. Eine *Methode*, die vielfach die *Projekt*kosten oder den *Projektterminplan* berechnet und dabei die Eingangswerte verwendet, die zufällig aus Wahrscheinlichkeitsverteilungen der möglichen *Kosten* oder der möglichen *Dauer* ausgewählt werden, um eine Verteilung der möglichen Projektgesamtkosten oder Abschlusstermine zu berechnen.

Nacharbeit / Rework. Handlung, die vorgenommen wird, um eine defekte oder nicht vertragsmäßige *Komponente* entsprechend ihrer *Anforderungen* und *Vorgaben* zu ändern.

Nachfolger / Successor. Siehe *Folgeaktivität*.

Nachlaufzeit / **Lag** [Methode]. Eine Modifizierung einer *Anordnungsbeziehung*, die eine Verzögerung der *Folgeaktivität* verursacht. Beispielsweise kann in einer *Normalfolge*abhängigkeit mit einer zehntätigen Nachlaufzeit die Folgeaktivität erst zehn Tage nach Beendigung des *Vorgängers* starten. Siehe auch *Vorlaufzeit*.

Networking / Networking [Methode]. Entwicklung von Beziehungen zu Personen, die beim Erreichen von *Zielen* und Verantwortlichkeiten helfen können.

Netzplan / Network. Siehe *Netzplandiagramm des Projektterminplans*.

Netzplan mit offenem Ende / Network Open End. Ein *Terminplanvorgang* ohne *Vorgänger* oder *Folgeaktivitäten*, der eine unbeabsichtigte Lücke im *Netzplanweg* des *Terminplans* bildet. Netzpläne mit offenem Ende werden in der Regel durch fehlende *Anordnungsbeziehungen* verursacht.

Netzplanablaufstruktur / Network Logic. Die Sammlung der *Abhängigkeiten* von *Terminplanvorgängen*, aus denen ein *Netzplandiagramm des Projektterminplans* gebildet wird.

Netzplandiagramm des Projektterminplans / Project Schedule Network Diagram [Ausgangswert/Eingangswert]. Eine schematische Darstellung der *Anordnungsbeziehungen* zwischen den *Aktivitäten des Projektterminplans*. Die Darstellung erfolgt zur chronologischen Projekt*arbeits*abfolge immer von links nach rechts.

Netzplandiagramm des Terminplans mit Zeitachse / Time-Scaled Schedule Network Diagram [Werkzeug]. *Netzplandiagramm eines Projektterminplans*, das so gezeichnet ist, dass Position und Länge des *Terminplanvorgangs* seine Dauer darstellt. Eigentlich handelt es sich hier um ein *Balkendiagramm*, das ein *Ablaufdiagramm* mit Termindarstellung beinhaltet.

Netzplanschleife / Network Loop. Ein *Netzplanweg* des Terminplans, der einen *Knoten* zweimal passiert. Netzplanschleifen können nicht mithilfe traditioneller *Terminnetzplantechniken* wie die *Methode des kritischen Wegs* analysiert werden.

Netzplantechnik / Network Analysis. Siehe *Terminnetzplantechnik*.

Netzplanweg / Network Path. Eine kontinuierliche Folge von *Terminplanvorgängen*, die mit *Anordnungsbeziehungen* in einem *Netzplandiagramm* eines *Projektterminplans* verbunden sind.

Neueste überarbeitete Schätzung / Latest Revised Estimate. Siehe *Erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt*.

Normalfolge / Finish-To-Start (FS). Eine *Anordnungsbeziehung*, bei der die Initiierung der *Arbeit* der *Folgeaktivität* vom Abschluss der Arbeit der *Vorgänger*aktivität abhängig ist. Siehe auch *Anordnungsbeziehung.*

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Organigramm / Organization Chart [Werkzeug]. Eine Methode zur Beschreibung der wechselseitigen Beziehungen zwischen Personen, die zusammen für ein gemeinsames *Ziel* arbeiten.

Organisation / Organization. Eine Gruppe von Personen, die zu einem bestimmten Zweck organisiert ist, oder die eine bestimmte Art von *Arbeit* innerhalb eines *Unternehmens* ausführt.

Organisationsorientierter Strukturplan / Organizational Breakdown Structure (OBS) [Werkzeug]. Eine hierarchisch aufgebaute Beschreibung der *Projektorganisation*, die so angelegt ist, dass sie die *Arbeitspakete* in Beziehung zu den *durchführenden Organisations*einheiten setzt. (Manchmal wird OBS auch als Organization Breakdown Structure mit derselben Definition bezeichnet.)

Parametrische Schätzung / Parametric Estimating [Methode]. Eine Schätz*methode*, die eine statistische Beziehung zwischen historischen Daten und anderen Variablen (z. B. Quadratmeter im Bauwesen, Codezeilen in der Softwareentwicklung) zur Berechnung eines *Schätz*wertes für Vorgangsparameter wie *Inhalt und Umfang*, *Kosten*, *Budget* und *Dauer* verwendet. Diese Methode kann abhängig vom Niveau und den zugrunde liegenden Daten, die in das Modell einfließen, verhältnismäßig hohe Genauigkeit erzielen. Ein Beispiel für Kostenparameter ist die Multiplikation der geplanten Arbeitsmenge mit den historischen Kosten pro Einheit, um die geschätzten Kosten zu ermitteln.

Paretodiagramm / Pareto Chart [Werkzeug]. Ein nach der Häufigkeit des Auftretens angeordnetes Histogramm, das anzeigt, wie viele Ergebnisse durch eine bestimmte Ursache hervorgerufen worden sind.

Pauschalsummenvertrag / Fixed-Price or Lump-Sum Contract. Eine *Vertrag*sart mit festgelegtem Gesamtpreis für ein genau definiertes *Produkt*. Festpreisverträge können auch Anreize für das Erfüllen oder Übererfüllen ausgewählter *Projektziele* wie beispielsweise Zeitplanziele beinhalten. Die einfachste Form eines Festpreisvertrags ist ein Kaufvertrag.

Personalmanagement in Projekten / Project Human Resource Management [Wissensgebiet]. Siehe Anhang F.

Personalmanagementplan / Staffing Management Plan [Ausgangswert/Eingangswert]. Das *Dokument*, das beschreibt, wann und wie der *Bedarf* an menschlichen Einsatzmitteln gedeckt wird. Er ist im *Projektmanagementplan* enthalten oder ein Teilplan desselben. Ein Personalmanagementplan kann formell oder informell sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten. Dies richtet sich nach den Erfordernissen des Projekts. Die Informationen im Personalmanagementplan richten sich nach *Anwendungsbereich* und Projektgröße.

Pfeil / Arrow. Die grafische Darstellung eines *Terminplanvorgangs* im *Vorgangspfeilnetzplan oder eine Anordnungsbeziehung* zwischen *Terminplanvorgängen* im *Vorgangsknotennetzplan*.

Phase / Phase. Siehe *Projektphase*.

Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten / Project Scope Management Plan [Ausgangswert/Eingangswert]. Das *Dokument*, das beschreibt, wie *Inhalt und Umfang* des *Projekts* definiert, entwickelt und überprüft werden, wie der *Projektstrukturplan* erstellt und definiert wird, was eine Orientierung bietet, und wie *Projektinhalt und -umfang* durch das *Projektmanagementteam* gemanagt und gesteuert werden. Er ist im *Projektmanagementplan* enthalten oder ein Teilplan desselben. Ein Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten kann formell oder informell sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten. Dies richtet sich nach den Erfordernissen des *Projekts*.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Planen der Einkäufe und Beschaffungen / Plan Purchases and Acquisitions [Prozess]. Der *Prozess* der Bestimmung, was eingekauft oder angeschafft werden soll, und wann und wie dies zu geschehen hat.

Planen des Vertragswesens / Plan Contracting [Prozess]. Der *Prozess* der Dokumentation der Anforderungen an *Produkte*, *Dienstleistungen* und *Ergebnisse* und der Identifizierung potenzieller *Verkäufer*.

Planung des Inhalts und Umfangs / Scope Planning [Prozess]. Der *Prozess* des Erstellens eines *Plans für das Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten*.

Planungspaket / Planning Package. Eine *Komponente* des Projektstrukturplans unterhalb der *Kostenkontrolle*, mit bekanntem *Arbeits*inhalt, aber ohne detaillierte *Terminplanvorgänge*. Siehe auch *Kostenkontrolle*.

Planungsprozesse / Planning Processes [Prozessgruppe]. *Prozesse*, die durchgeführt werden, um den *Inhalt und Umfang* des Projekts zu definieren und reifen zu lassen. den *Projektmanagementplan* zu entwickeln und *Vorgänge* des *Projekts* zu identifizieren und zu planen.

Portfolio / Portfolio. Eine Sammlung von *Projekten* oder *Programmen* und anderer Arbeiten, die in Gruppen zusammengefasst werden, um eine effiziente Abwicklung dieser *Arbeiten* zu ermöglichen, damit strategische Geschäfts*ziele* erreicht werden. Die Projekte oder Programme des Portfolios müssen nicht unbedingt durch wechselseitige Abhängigkeiten gekennzeichnet sein oder unmittelbar zusammenhängen.

Portfoliomanagement / Portfolio Management [Methode]. Das zentrale Management eines oder mehrerer *Portfolios*, das Identifizierung, Priorisierung, Genehmigung, Leitung und Controlling von *Projekten*, *Programmen* und anderen relevanten Arbeiten beinhaltet, um bestimmte strategische Unternehmens*ziele* zu erreichen.

Praktik / Practice. Eine bestimmte Art einer fachlichen *Vorgehensweise*, die zur Durchführung eines *Prozesses* beiträgt und ein(e) oder mehrere *Methoden* oder *Werkzeuge* verwendet.

Problem / Issue. Ein(e) fragliche(r) oder strittige(r) Punkt oder Angelegenheit oder ein Punkt oder eine Angelegenheit, der/die ungeklärt ist, diskutiert wird, oder über den/die gegensätzliche Meinungen vorliegen oder Unstimmigkeiten herrschen.

Produkt / Product. Ein Gegenstand, der hergestellt wird, quantifizierbar ist und entweder ein Artikel oder die Komponente eines Artikels sein kann. Weitere Ausdrücke für Produkte sind *Material* und *Waren*. Nicht zu verwechseln mit *Ergebnis* und *Dienstleistung*. Siehe auch *Liefergegenstand*.

Produktinhalt und -umfang / Product Scope. Die Eigenschaften und Funktionen, die ein *Produkt*, eine *Dienstleistung* oder ein *Ergebnis* kennzeichnen.

Produktlebenszyklus / Product Life Cycle. Eine Folge von in der Regel fortlaufenden und nicht überlappenden *Produktphasen*, deren Bezeichnung und Anzahl durch die Herstellungs- und Steuerungsanforderungen der *Organisation* bestimmt wird. Die letzte Phase im Lebenszyklus eines Produkts ist in der Regel durch Produktüberalterung gekennzeichnet. Meistens ist ein Projektlebenszyklus Teil eines oder mehrerer Produktlebenszyklen.

Prognosen / Forecasts. Die Zukunft des *Projekts* betreffende *Schätzungen* oder Vorhersagen im Hinblick auf Bedingungen und *Ereignisse*, die auf Informationen und Wissen basieren, die/das zum Zeitpunkt des Erstellens der Prognose verfügbar ist/sind. Prognosen werden auf der Basis von *Informationen* über die *Arbeitsleistung*, die bei der *Ausführung* des Projekts verfügbar werden, aktualisiert und neu formuliert. Die Informationen basieren auf der zurückliegenden Projektleistung und der erwarteten künftigen Leistung und beinhalten Informationen, die sich auf den künftigen Projektverlauf auswirken können, darunter *erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt* und *erwartete Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt.*

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Programm / Program. Eine Gruppe zusammenhängender Projekte, die koordiniert gemanagt werden, weil sich auf diese Weise Vorteile und Steuerungsmöglichkeiten ergeben, die bei einem getrennten Management nicht zur Verfügung stehen würden. Programme können Elemente zusammenhängender *Arbeiten* enthalten, die nicht explizit zum *Inhalt- und Umfang* einzelner Projekte im Programm gehören.

Programmmanagement / Program Management. Das zentralisierte, koordinierte Management eines Programms mit dem Ziel, die strategischen *Ziele* des Programms zu realisieren und die damit verbundenen Vorteile in Anspruch zu nehmen.

Programmmanagementbüro / Program Management Office (PMO). Das zentralisierte Management eines bestimmten *Programms* oder bestimmter Programme, sodass Vorteile für das Unternehmen durch gemeinsame Nutzung von *Einsatzmitteln*, *Methodologien*, *Werkzeugen* und verbundenen Zielsetzungen im Projektmanagement auf hohem Niveau genutzt werden können. Siehe auch *Projektmanagementbüro*.

Project Management Body of Knowledge (PMBOK®). Ein umfassender Begriff zur Beschreibung der Summe des *Wissens* innerhalb des Berufs *Projektmanagement*. Wie in anderen Disziplinen, wie z. B. Rechtswissenschaften, Medizin und Rechnungswesen, liegt die Gesamtheit des Wissens in den Händen der Praktiker und Akademiker, die es anwenden und weiterentwickeln. Das gesamte PMBOK umfasst Wissen über bewährte und weit verbreitete *Praktiken* sowie über innovative Praktiken, die sich in dieser Disziplin herausbilden. Zu der Gesamtheit des Wissens werden veröffentlichte und unveröffentlichte Materialien gerechnet. Das PMBOK wird kontinuierlich erweitert.

Project Management Professional (PMP®). Eine Person, die als PMP® durch das Project Management Institute (PMI®) zertifiziert wurde.

Projekt / Project. Ein zeitlich definiertes Vorhaben, das unternommen wird, um eindeutige *Produkte*, *Dienstleistungen* oder *Ergebnisse* zu erstellen.

Projektarbeit / Project Work. Siehe *Arbeit*.

Projektauftrag / Project Charter [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein Dokument, das vom *Initiator* oder *Sponsor* des Projekts herausgegeben wird, der die Existenz eines *Projekts* formell genehmigt, und das den *Projektmanager* berechtigt, organisatorische *Einsatzmittel* für Projekt*vorgänge* einzusetzen.

Projektbasierte Organisation / Projectized Organization. Jede Organisationsstruktur, bei welcher der *Projektleiter* die unbeschränkte Befugnis hat, Prioritäten zu vergeben, *Ressourcen* einzusetzen und die *Arbeit* der dem *Projekt* zugeteilten Personen zu lenken.

Projektinhalt und -umfang / Project Scope. Die *Arbeit*, die ausgeführt werden muss, um ein *Produkt, eine Dienstleistung oder ein Ergebnis* mit den spezifizierten Merkmalen und Funktionen zu liefern.

Projektinitiierung / Project Initiation. Starten eines *Prozesses*, der die Genehmigung und Definition des *Inhalts und Umfangs* eines neuen Projekts zur Folge haben kann.

Projektkalender / Project Calendar. Ein Kalender mit Arbeitstagen oder -schichten, mit dem die Termine definiert werden, zu denen die Arbeit an den Terminplanvorgängen erfolgt. Außerdem werden mit diesem Kalender die arbeitsfreien Tage definiert, an denen keine Terminplanvorgänge stattfinden. Dies sind in der Regel Ferien, Wochenenden und Freischichten. Siehe auch *Einsatzmittelkalender*.

Projektlebenszyklus / Project Life Cycle. Eine Folge von in der Regel fortlaufenden Projektphasen, deren Bezeichnung und Anzahl durch die Steuerungsbedürfnisse der am Projekt beteiligten *Organisation*(en) bestimmt wird. Ein Lebenszyklus kann mit einer *Methodologie* dokumentiert werden.

Projektleiter / Project Manager (PM). Die von der *Trägerorganisation* für die Erreichung der *Projektziele* bestimmten Person.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Projektmanagement / Project Management (PM). Das Anwenden von *Wissen*, *Fähigkeiten*, *Werkzeugen* und *Methoden* auf *Vorgänge* des *Projekts*, damit die *Anforderungen* des Projekts erfüllt werden.

Projektmanagementbüro / Project Management Office (PMO). Eine organisatorische Einheit, der verschiedene Verantwortlichkeiten im Zusammenhang mit dem zentralen und koordinierten Management von *Projekten* in ihrem Zuständigkeitsbereich zugewiesen worden ist. Die Verantwortlichkeiten eines PMO können von Unterstützungsfunktionen im Projektmanagement bis zur Ausübung der tatsächlichen Verantwortung für die direkte Abwicklung eines Projekts reichen. Siehe auch *Programmmanagementbüro*.

Projektmanagement-Informationssystem / Project Management Information System (PMIS) [Werkzeug]. Ein Informations*system*, das aus *Werkzeugen* und *Methoden* zum Sammeln, Integrieren und Verteilen der Ausgangswerte der Managementprozesse besteht. Es dient zur Unterstützung aller Aspekte des Projekts von der Initiierung bis zum Abschluss und kann sowohl manuelle als auch automatisierte *Systeme* beinhalten.

Projektmanagementplan / Project Management Plan [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein formelles genehmigtes *Dokument*, in dem definiert ist, wie das Projekt ausgeführt, überwacht und gesteuert wird. Es kann in zusammengefasster Form oder detailliert sein und einen oder mehrere Managementteilpläne oder andere Planungsdokumente beinhalten.

Projektmanagementprozess / Project Management Process. Einer der 44 *Prozesse*, die für *Projektmanagement* typisch sind und im *PMBOK® Guide* beschrieben sind.

Projektmanagementprozessgruppe / Project Management Process Group. Eine logische Gruppierung der *Projektmanagementprozesse*, die im *PMBOK® Guide* beschrieben sind. Die Projektmanagementprozessgruppen beinhalten *Initiierungsprozesse*, *Planungsprozesse*, *Ausführungsprozesse*, *Überwachungs- und Steuerungsprozesse* und *Abschlussprozesse*. Zusammen sind diese fünf Gruppen für jedes *Projekt* erforderlich, sie weisen klare interne *Abhängigkeiten* auf und müssen für jedes Projekt in der gleichen Reihenfolge ausgeführt werden, ungeachtet des *Anwendungsbereichs* oder der besonderen Merkmale des angewandten *Projektlebenszyklus*. Projektmanagementprozessgruppen sind keine *Projektphasen*.

Projektmanagementsoftware / Project Management Software [Werkzeug]. Eine Klasse von Computersoftware-Anwendungen, die speziell zur Unterstützung des *Projektmanagementteams* bei der Planung, Überwachung und Steuerung des Projekts entwickelt wurde, einschließlich: *Kostenschätzung*, Terminplanung, *Kommunikation*, Kooperation, Konfigurationsmanagement, Dokumentkontrolle, Aufzeichnungsmanagement und *Risiko*analyse.

Projektmanagementsystem / Project Management System [Werkzeug]. Die Zusammenfassung der *Prozesse*, *Werkzeuge*, *Techniken*, *Methodologien*, *Ressourcen* und *Verfahren* für das Management eines Projekts. Das *System* ist im *Projektmanagementplan* dokumentiert und sein Inhalt variiert je nach *Anwendungsbereich*, Einfluss von Organisationen, Komplexität des Projekts und Verfügbarkeit vorhandener *Systeme*. Ein Projektmanagementsystem, das formell oder informell sein kann, unterstützt einen *Projektleiter* bei der effektiven Leitung eines *Projekts* bis zu seiner Fertigstellung. Ein Projektmanagementsystem ist eine Menge von *Prozessen* und zugehörigen Überwachungs- und Steuerungsfunktionen, die zu einem funktionsfähigen, vereinheitlichten Ganzen konsolidiert und kombiniert werden.

Projektmanagementteam / Project Management Team. Die Mitglieder eines *Projektteams*, die direkt in *Projektleitungsaktivitäten* eingebunden sind. Bei kleineren *Projekten* kann das Projektmanagementteam aus praktisch allen *Projektteammitgliedern* bestehen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Projektorganigramm / Project Organization Chart [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein *Dokument*, das die *Projektteam*mitglieder und ihre Beziehungen untereinander für ein spezifisches *Projekt* darstellt.

Projektphase / Project Phase. Eine Zusammenfassung von logisch verknüpften *Projektvorgängen*, die gewöhnlich zusammen einen wesentlichen *Liefergegenstand* ergeben. Projektphasen (auch „Phasen" genannt) werden größtenteils der Reihe nach fertig gestellt, können in manchen Projektsituationen jedoch auch überlappen. Phasen können in *Subphasen* und diese in *Komponenten* unterteilt werden; wenn das Projekt oder Teile des Projekts in Phasen aufgeteilt wird/werden, ist diese Hierarchie im *Projektstrukturplan* enthalten. Eine Projektphase ist eine Komponente eines *Projektlebenszyklus*. Eine Projektphase ist keine *Projektmanagementprozessgruppe*.

Projektprozessgruppen / Project Process Groups. Die fünf für jedes Projekt erforderlichen *Prozessgruppen*, die klare Abhängigkeiten untereinander aufweisen, und die bei jedem Projekt in der gleichen Reihenfolge ausgeführt werden müssen, ungeachtet des *Anwendungsbereichs* oder der besonderen Merkmale des angewandten *Projektlebenszyklus*. Die Prozessgruppen sind Initiierung, Planung, Ausführung, Überwachung und Steuerung sowie Abschluss.

Projektsponsor / Project Sponsor. Siehe *Sponsor*.

Projektstakeholder / Project Stakeholder. Siehe *Stakeholder*.

Projektstrukturcode / Code of Accounts [Werkzeug]. Ein Nummerierungs*system*, das dazu dient, alle *Komponenten* des *Projektstrukturplans* eindeutig zu kennzeichnen. Nicht zu verwechseln mit *Kontenrahmen*.

Projektstrukturplan (PSP) / Work Breakdown Structure (WBS) [Ausgangswert/Eingangswert]. Eine an *Liefergegenständen* orientierte hierarchische *Strukturierung* der durch das *Projektteam auszuführenden Arbeit*, um die Projekt*ziele* zu erfüllen und die erforderlichen Liefergegenstände zu erstellen. Er organisiert und definiert den gesamten *Inhalt und Umfang* des *Projekts*. Jede niedrigere Ebene beinhaltet eine detailliertere Definition der *Projektarbeit*. Der WBS wird in *Arbeitspakete* zergliedert. Die Orientierung der Hierarchie an Liefergegenständen umfasst sowohl interne als auch externe Liefergegenstände. Siehe auch *Arbeitspaket*, *Kontrollkonto*, *Vertragsgegenständlicher Projektstrukturplan* und *Übersichtsprojektstrukturplan*.

Projektstrukturplankomponente / Work Breakdown Structure Component. Ein Eintrag im *Projektstrukturplan*, der auf jeder beliebigen Ebene vorliegen kann.

Projektstrukturplanverzeichnis / Work Breakdown Structure Dictionary [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein *Dokument*, das jede *Komponente* im *Projektstrukturplan* (WBS) beschreibt. Für jede WBS-Komponente umfasst das WBS-Verzeichnis eine Kurzdefinition von *Inhalt und Umfang* oder *Leistungsbeschreibung*, definierte(r) *Liefergegenstand/-gegenstände*, eine Liste damit zusammenhängender *Aktivitäten* und eine Liste der *Meilensteine*. Zu weiteren Informationen können gehören: die zuständige *Organisation*, Start- und Endzeitpunkte, erforderliche *Einsatzmittel*, eine *Kostenschätzung* Gebührennummer, *Vertrags*informationen, *Qualitätsanforderungen* und technische Referenzen, um die Erbringung der *Arbeit* zu erleichtern.

Projektteam / Project Team. Alle *Projektteammitglieder* einschließlich des *Projektmanagementteams*, des *Projektmanagers* und für einige Projekte des *Projektsponsors*.

Projektteammitglieder / Project Team Members. Die Personen, die direkt oder indirekt dem *Projektleiter* Bericht erstatten, und die für die Ausführung von *Projektarbeit* als regulärer Bestandteil der ihnen zugewiesenen Aufgaben verantwortlich sind.

Projektteamverzeichnis / Project Team Directory. Eine dokumentierte Liste der *Projektteam*mitglieder, ihrer Projekt*rollen* und *Kommunikations*informationen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Projektterminplan / Project Schedule [Ausgangswert/Eingangswert]. Die geplanten *Termine*, um *Vorgänge* auszuführen und *Meilensteine* zu erreichen.

Protokoll / Log. Dokument, das zur Aufzeichnung und Beschreibung oder Bezeichnung ausgewählter Elemente dient, die bei der Ausführung eines Prozesses oder eines Vorgangs identifiziert werden. In der Regel mit einem Modifikator wie Problem, Qualitätslenkung, Aktion oder Fehler verwendet.

Prozess / Process. Eine Gruppe von zusammenhängenden Aktionen und *Vorgängen*, die durchgeführt werden, um eine bestimmte Reihe von *Produkten*, *Ergebnissen* oder *Dienstleistungen* zu erstellen.

Prozessgruppe / Process Group. Siehe *Prozessgruppen* des *Projektmanagements*.

Prüfung / Inspection [Methode]. Untersuchung oder Messung zur Überprüfung, ob ein *Vorgang*, eine *Komponente*, ein *Produkt*, *Ergebnis* oder eine *Dienstleistung* die definierten *Anforderungen* erfüllt.

Puffer / Buffer. Siehe *Zuschlag*.

Pufferzeit / Float. Auch Spielraum genannt. Siehe *Gesamte Pufferzeit* und *Freie Pufferzeit*.

Qualität / Quality. Der Grad, in dem eine Menge inhärenter Merkmale die *Anforderungen* erfüllt.

Qualitative Risikoanalyse / Qualitative Risk Analysis [Prozess]. Der *Prozess* des Ordnens von *Risiken* nach Priorität für eine folgende weitere Analyse oder Aktion, indem ihre Eintrittswahrscheinlichkeit und ihre Auswirkung bewertet und kombiniert werden.

Qualitätskosten / Cost of Quality (COQ) [Methode]. Umfassen die bei der Sicherung der *Qualität* anfallenden Kosten. Zu den Fehlerverhütungs- und Prüfkosten (Konformitätskosten) gehören Kosten für Qualitätsplanung, Qualitätslenkung und Qualitätssicherung, die beim Durchführen von Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen (d. h. Schulung, Qualitätslenkungs*systeme* usw.) entstehen. Zu den Fehlerkosten (Nichtkonformitätskosten) zählen Kosten für *Nacharbeit* an *Produkten*, *Komponenten* oder *Prozessen*, die nicht konform sind, sowie Kosten für Garantiearbeit, Ausschuss und Kosten für Imageschäden.

Qualitätsmanagement in Projekten / Project Quality Management [Wissensgebiet]. Siehe Appendix G.

Qualitätsmanagementplan / Quality Management Plan [Ausgangswert/Eingangswert]. Der Qualitätsmanagementplan beschreibt, wie das *Projektmanagementteam* die Qualitätspolitik der *Trägerorganisation* umsetzt. Der Qualitätsmanagementplan ist im *Projektmanagementplan* enthalten oder ein Teilplan desselben. Der Qualitätsmanagementplan kann formell oder informell sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten. Dies richtet sich nach den *Anforderungen* des *Projekts*.

Qualitätsplanung / Quality Planning [Prozess]. Der *Prozess* des Identifizierens der für das *Projekt* relevanten Qualitätsstandards und des Feststellens, wie diese erfüllt werden können.

Qualitätsregelkarte / Control Chart [Werkzeug]. Eine grafische Darstellung der Prozessdaten über einen gewissen Zeitraum, die mit festgelegten Eingriffs*grenzen* verglichen werden. Die Grafik enthält eine Mittellinie, die als Orientierungshilfe zur Erkennung von Trends in Bezug auf die *Kontrollgrenzen* dient.

Quantitative Risikoanalyse / Quantitative Risk Analysis [Prozess]. Der *Prozess* der numerischen Analyse der Auswirkungen identifizierter *Risiken* auf die gesamten Projekt*ziele*.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Reserve / Reserve. Ein Zuschlag im *Projektmanagementplan* zur Senkung des *Kosten-* und/oder Termin*risikos*. Wird häufig mit einem Modifikator verwendet (z. B. Leistungsreserve, Sicherheitsreserve), um weitere Detailinformationen darüber zur Verfügung zu stellen, welcher Typ von Risiko vermindert werden soll. Die spezifische Bedeutung des abgeänderten Begriffs variiert je nach *Anwendungsbereich*.

Restrisiko / Residual Risk. Ein *Risiko*, das nach dem Ergreifen von Risikobewältigungsmaßnahmen verbleibt.

Risiko / Risk. Ein ungewisses *Ereignis* oder ein Zustand, der - falls er eintritt - eine positive oder negative Auswirkung auf die Projektziele hat. Siehe auch *Risikokategorie* und *Risikostrukturplan*.

Risikoakzeptanz / Risk Acceptance [Methode]. Eine *Methode* der *Risikoverfolgungsplanung*, die anzeigt, dass das *Projektteam* den *Projektmanagementplan* nicht ändern will, um auf ein *Risiko* einzugehen, oder dass es nicht in der Lage ist, eine andere geeignete Verfolgungsstrategie zu identifizieren.

Risikobewältigungsplanung / Risk Response Planning [Process]. Der *Prozess* des Entwickelns von Optionen und Aktionen, um Chancen zu verbessern und Bedrohungen der *Projektziele* zu reduzieren.

Risikodatenbank / Risk Database. Ein Archiv, das die Sammlung, Pflege und Analyse von Daten ermöglicht, die in Risikomanagement*prozessen* gesammelt und verwendet werden.

Risikoidentifikation / Risk Identification [Prozess]. Der *Prozess* der Bestimmung der *Risiken*, die das *Projekt* beeinflussen können, und der Dokumentation ihrer Eigenschaften.

Risikokategorie / Risk Category. Eine Gruppe potenzieller *Risiko*ursachen. Risikoursachen können in Kategorien wie Technik, externe Ursachen, Organisation, Umwelt oder *Projektmanagement* gruppiert werden. Eine Kategorie kann Unterkategorien wie technische Ausgereiftheit, Wetter oder aggressive Schätzung enthalten. Siehe auch *Risikostrukturplan*.

Risikomanagement in Projekten / Project Risk Management [Wissensgebiet]. Siehe Appendix G.

Risikomanagementplan / Risk Management Plan [Ausgangswert/Eingangswert]. Das *Dokument*, das beschreibt, wie das *Risikomanagement in Projekten* für ein *Projekt* strukturiert und ausgeführt wird. Er ist im *Projektmanagementplan* enthalten oder ein Teilplan desselben. Ein Risikomanagementplan kann formell oder informell sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten. Dies richtet sich nach den Erfordernissen des Projekts. Die Informationen im Risikomanagementplan richten sich nach *Anwendungsbereich* und Projektgröße. Der Risikomanagementplan ist nicht mit dem *Risikoregister* zu verwechseln, das die Auflistung von Projekt*risiken*, die *Ergebnisse* der Risikoanalysen und die Bewältigung von Risiken enthält.

Risikomanagementplanung / Risk Management Planning [Prozess]. Der Entscheidungs*prozess*, wie *Risiko*management*aktivitäten* für ein *Projekt* angegangen, geplant und ausgeführt werden.

Risikominderung / Risk Mitigation [Methode]. Eine *Methode* der *Risikobewältigungsplanung* im Zusammenhang mit *Risiken*, das die Eintrittswahrscheinlichkeit oder Auswirkung eines *Risikos* unter eine akzeptable Schwelle senkt.

Risikoregister / Risk Register [Ausgangswert/Eingangswert]. Das *Dokument*, das die *Ergebnisse* der *qualitativen Risikoanalyse*, *quantitativen Risikoanalyse* und *Risikobewältigungsplanung* enthält. Das Risikoregister beschreibt detailliert identifizierte *Risiken*, einschließlich der Beschreibung, Kategorie, Ursache, Eintrittswahrscheinlichkeit, Auswirkung(en) auf Projektziele, vorgeschlagenen Bewältigungsstrategien, des Eigners und des derzeitigen Stands. Das Risikoregister ist eine Komponente des *Projektmanagementplans*.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Risikoreserve / Contingency Reserve [Ausgangswert/Eingangswert]. Die Menge der *Finanzmittel*, des *Budgets* oder der Zeit, die über die Schätzung hinaus benötigt wird, um das Risiko der Nichterreichung von Projekt*zielen* auf ein für die *Organisation* akzeptables Niveau zu reduzieren.

Risikostrukturplan / Risk Breakdown Structure (RBS) [Werkzeug]. Eine hierarchisch aufgebaute bildliche Darstellung der identifizierten *Projektrisiken*, angeordnet nach *Risikokategorie* und Unterkategorie, welche die verschiedenen Bereiche und Ursachen potenzieller Risiken identifiziert. Der Risikostrukturplan ist oft auf spezifische Projekttypen zugeschnitten.

Risikoübertragung / Risk Transference [Methode]. Ein *Methode* der *Risikobewältigungsplanung*, die die Auswirkungen eines *Risikos* gemeinsam mit der Verantwortung für die Bewältigungsmaßnahme auf Dritte verlagert.

Risikoüberwachung und -steuerung / Risk Monitoring and Control [Prozess]. Der *Prozess* der Verfolgung identifizierter *Risiken*, der Überwachung von *Restrisiken*, der Identifikation neuer Risiken, der Durchführung von Risikobewältigungsplänen und der Bewertung ihrer Wirksamkeit während des ganzen *Projektlebenszyklus*.

Risikovermeidung / Risk Avoidance [Methode]. Eine *Methode* der *Risikobewältigungsplanung* für ein *Risiko*, die Änderungen am *Projektmanagementplan* vornimmt, die entweder das *Risiko* eliminieren oder die *Projektziele* vor ihrer Auswirkung schützen sollen. Im Allgemeinen beinhaltet Risikovermeidung eine Aufweichung der Termin-, Kosten-, Inhalts- und Umfangs- oder Qualitäts*ziele*.

Risikozuschlag / Contingency. Siehe *Zuschlag*.

Rolle / Role. Eine definierte Funktion, die von einem *Projektteammitglied* auszuführen ist, wie Testen, Erstellen von Dateien, Inspizieren, Verschlüsseln.

Rollierende Planung / Rolling Wave Planning [Methode]. Eine Form der Planung *progressiver Ausarbeitung*, bei der die in unmittelbarer Zukunft zu vollendende *Arbeit* detailliert auf einer niedrigen Ebene des *Projektstrukturplans* geplant wird. Arbeit in der ferneren Zukunft wird dagegen auf einer relativ hohen Ebene des Projektstrukturplans geplant. Die Detailplanung der Arbeit, die innerhalb einer oder zwei Perioden in der nahen Zukunft auszuführen ist, wird jedoch in der laufenden Periode fertig gestellt.

Rückwärtsrechnung / Backward Pass. Die Berechnung der *spätesten Endzeitpunkte* und der *spätesten Anfangszeitpunkte* für nicht abgeschlossene Teile aller *Terminplanvorgänge*. Die Berechnung erfolgt durch ein rückwärtiges Durcharbeiten der *Terminnetzplan-Ablaufstruktur* ausgehend vom Projektendzeitpunkt. Das Enddatum kann durch eine *Vorwärtsrechnung* ermittelt werden oder vom *Kunden* oder *Sponsor* vorgegeben sein. Siehe auch *Terminnetzplantechnik*.

Sammelvorgang / Summary Activity, Hammock Activity. Eine Gruppe zusammengehöriger *Terminplanvorgänge*, die auf einer Ebene zusammengefasst werden und als ein einziger Vorgang angezeigt/gemeldet werden. Siehe auch *Teilprojekt* und *Teilnetzplan*.

Schätzung / Estimate [Ausgangswert/Eingangswert]. Eine quantitative Schätzung der voraussichtlichen Menge oder des voraussichtlichen Ergebnisses. Wird normalerweise für die Projekt*kosten*, *Einsatzmittel*, den *Aufwand* und die *Dauer* durchgeführt und meistens mit einem Modifikator verwendet (d. h. vorläufig, konzeptionell, durchführbar, Größenordnung, definitiv). Sie sollte immer eine Genauigkeitsangabe enthalten (z. B. ±x Prozent).

Schätzung der Vorgangsdauer / Activity Duration Estimating [Prozess]. Der *Prozess* der Schätzung der Anzahl von Arbeitsperioden, die erforderlich sind, um die einzelnen *Terminplanvorgänge* abzuschließen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Scheinvorgang / Dummy Activity. Ein *Terminplanvorgang* mit der Dauer Null, der dazu verwendet wird, eine *Anordnungsbeziehung* im *Vorgangspfeilnetzplan* aufzuzeigen. Scheinvorgänge werden verwendet, wenn sich Anordnungsbeziehungen nicht vollständig oder nicht korrekt mithilfe von Terminplanvorgangspfeilen darstellen lassen. Scheinvorgänge werden in der Regel grafisch durch eine gestrichelte Linie mit einem Pfeil an der Spitze dargestellt.

Sekundäres Risiko / Secondary Risk. Ein *Risiko*, das als direktes *Ergebnis* einer ergriffenen Risikobewältigungsmaßnahme auftritt.

Selbstkostenbasis plus prozentualer Kostenanteil / Cost-Plus-Percentage of Cost (CPPC). Siehe *Vertrag auf Selbstkostenbasis plus*.

Sensitivitätsanalyse / Sensitivity Analysis. Eine *quantitative Risikoanalyse* und eine Modell*methode* zur unterstützenden Festlegung, welche *Risiken* die größte potenzielle Auswirkung auf das *Projekt* haben. Sie untersucht, in welchem Ausmaß die Unsicherheit jedes Projektelements das *Ziel* beeinflusst, wobei alle anderen unsicheren Elemente auf ihren *Basisplan*werten belassen werden. Die typische Darstellung von *Ergebnissen* erfolgt in Form eines Tornadodiagramms.

Simulation / Simulation. Eine Simulation verwendet ein *Projekt*modell, das die Ungewissheiten, die auf detaillierter Ebene spezifiziert werden, in deren potenzielle Auswirkungen auf die Projekt*ziele* übersetzt, die auf der Ebene des gesamten Projekts ausgedrückt werden. Projektsimulationen stützen sich auf Computermodelle und *Bewertungen* von *Risiko* auf detaillierterer Ebene, typischerweise als eine Wahrscheinlichkeitsverteilung möglicher *Kosten* oder *Dauer* ausgedrückt, und werden typischerweise unter Verwendung der *Monte Carlo Analyse* durchgeführt.

S-Kurve / S-Curve. Grafische Darstellung von kumulativen *Kosten*, Arbeitsstunden, Prozentsatz der *Arbeit* oder anderen Größen auf einer Zeitachse. Die Bezeichnung beruht auf der S-förmigen Kurve (am Anfang und am Ende flacher, in der Mitte steiler), die aus einem *Projekt* entsteht, das langsam beginnt, schneller wird und zum Ende wieder langsamer. Wird auch als Begriff für die kumulative Wahrscheinlichkeitsverteilung verwendet, die aus dem *Ergebnis* einer *Simulation*, einem *Werkzeug* der *quantitativen Risikoanalyse*, resultiert.

Spätester Anfangszeitpunkt / Late Start Date (LS). Bei der *Methode des kritischen Wegs* der spätestmögliche Zeitpunkt, zu dem ein *Terminplanvorgang* auf Basis der *Netzplanablaufstruktur* des Terminplans, des Projektabschlusstermins und sämtlicher *Beschränkungen*, die mit den Terminplanvorgängen verbunden sind, beginnen darf, ohne dass eine Terminplanbeschränkung verletzt oder der Projektabschlusstermin verzögert wird. Die spätesten Anfangszeitpunkte werden bei der *Rückwärtsrechnung* des Projektterminnetzplans ermittelt.

Spätester Endzeitpunkt / Late Finish Date (LF). Bei der *Methode des kritischen Wegs* der spätest mögliche Zeitpunkt, zu dem ein *Terminplanvorgang* auf Basis der *Netzplanablaufstruktur* des Terminplans, des Projektabschlusstermins und sämtlicher *Beschränkungen*, die mit den Terminplanvorgängen verbunden sind, abgeschlossen werden darf, ohne dass eine Terminplanbeschränkung verletzt oder der Projektabschlusstermin verzögert wird. Die spätesten Endzeitpunkte werden bei der *Rückwärtsrechnung* des Projektterminnetzplans ermittelt.

Spezielle Ursache / Special Cause. Eine Quelle für Abweichungen, die nicht im *System* liegt, nicht vorhersehbar ist und periodisch auftritt. Sie kann einem Defekt im *System* zugeordnet werden. Auf einer *Qualitätsregelkarte* werden sie durch Punkte jenseits der *Eingriffsgrenzen* oder nicht zufällige Verteilungen innerhalb der Eingriffsgrenzen angezeigt. Auch als zuweisbare Ursache bezeichnet. Vergleiche *Allgemeine Ursache*.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Spezifikation / Specification. Ein *Dokument*, das auf vollständige, präzise, überprüfbare Weise *Anforderungen*, Design, Verhalten oder sonstige Merkmale eines *Systems*, einer *Komponente*, eines *Produkts*, eines *Ergebnisses* oder einer *Dienstleistung* und oft der *Verfahren* spezifiziert, um zu bestimmen, ob diese Bestimmungen erfüllt worden sind. Beispiele sind: Anforderungs*spezifikation*, Designspezifikation, Produktspezifikation und Testspezifikation.

Spezifikationsgrenzen / Specification Limits. Der Bereich auf beiden Seiten der Mittellinie oder der Mittelwert der auf einer *Qualitätsregelkarte* grafisch dargestellten Daten, welche die Anforderungen des *Kunden* an ein *Produkt* oder eine *Dienstleistung* erfüllen. Dieser Bereich kann größer oder kleiner als der durch die Eingriffsgrenzen definierte Bereich sein. Siehe auch *Eingriffsgrenzen*.

Spielraum / Slack. Siehe *gesamte Pufferzeit* und *freie Pufferzeit*.

Sponsor / Sponsor. Die Person oder Gruppe, welche die finanziellen Einsatzmittel in Geld oder in anderer Form für das *Projekt* liefert.

Sprungfolge / Start-To-Finish. Die *Anordnungsbeziehung*, bei welcher der *nachfolgende Terminplanvorgang* nur beendet werden kann, wenn der *vorausgehende Terminplanvorgang* begonnen hat. Siehe auch *Anordnungsbeziehung*.

Stakeholder / Stakeholder. Einzelpersonen und *Organisationen* wie *Kunden*, *Sponsoren*, *Trägerorganisation* und die Öffentlichkeit, die aktiv an einem *Projekt* beteiligt sind, oder deren Interessen als Folge der Projektdurchführung oder des Projektabschlusses positiv oder negativ beeinflusst werden können. Sie können auch das Projekt und seine *Liefergegenstände* beeinflussen.

Stakeholdermanagement / **Manage Stakeholders** [Prozess]. *Prozess* der Abwicklung der *Kommunikation*, um die *Anforderungen* der *Projektstakeholder* zu erfüllen und *Probleme* mit den Projektstakeholdern zu lösen.

Standard / Standard. Ein durch Konsens erstelltes und durch eine anerkannte Einrichtung genehmigtes *Dokument*, das für den allgemeinen und wiederholten Gebrauch Regeln, Richtlinien oder Merkmale von *Aktivitäten* oder ihren *Ergebnissen* liefert, und dessen Ziel es ist, in einem gegebenen Kontext einen optimalen Grad an Ordnung zu erlangen.

Stellenbeschreibung / Position Description [Werkzeug]. Eine Beschreibung der *Rollen* und Verantwortlichkeiten eines Mitglieds des *Projektteams*.

Steuerung / Control oder Controlling [Methode]. Der Vergleich der tatsächlichen Leistung mit geplanter Leistung, die Analyse von *Abweichungen*, die Einschätzung von Trends zur Erzielung von *Prozess*verbesserungen, die Bewertung möglicher Alternativen und das Vorschlagen von *Korrekturmaßnahmen*, falls dies erforderlich ist.

Steuerung der Kosten / Cost Control [Prozess]. Der *Prozess* der Beeinflussung von Faktoren, die zu Abweichungen führen sowie die Steuerung von Änderungen am Projektbudget.

Steuerung des Terminplans / Schedule Control [Prozess]. Der *Prozess* des Steuerns von Änderungen des *Projektterminplans*.

Steuerung von Inhalt und Umfang / Scope Control [Prozess]. Der *Prozess* des *Steuerns* von Änderungen des *Projektinhalts und -umfangs*.

Steuerungsgremium für Änderungen/ Change Control Board (CCB). Eine offiziell ernannte Gruppe von *Stakeholdern*, die für die Prüfung, Bewertung, Genehmigung, Verzögerung oder Ablehnung von Änderungen am *Projekt* verantwortlich ist. Sämtliche Entscheidungen und Empfehlungen werden dokumentiert.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Stimme des Kunden / Voice of the Customer. Eine Planungs*methode*, die verwendet wird, um *Produkte*, *Dienstleistungen* und *Ergebnisse* zu liefern, die genau die *Kundenanforderungen* wiedergeben, indem diese Kundenanforderungen in die entsprechenden technischen Anforderungen für jede *Phase* der Projektproduktentwicklung übersetzt werden.

Stückliste / Bill of Materials (BOM). Eine dokumentierte, hierarchisch angeordnete Aufstellung der physischen Baugruppen, Teilbaugruppen und *Komponenten*, die zur Fertigung eines *Produkts* benötigt werden.

System / System. Eine *integrierte* Menge regelhaft interagierender oder interdependenter *Komponenten*, die zur Erfüllung eines definierten *Ziels* erstellt worden sind, mit einer definierten und beibehaltenen Beziehung zwischen ihren Komponenten, wobei das Ganze besser produziert oder arbeitet als die einfache Summe ihrer Komponenten. Systeme können entweder auf einem physikalischen *Prozess* oder auf einem Managementprozess basieren, gewöhnlich auf einer Kombination von beiden. Systeme für *Projektmanagement* bestehen aus *Projektmanagementprozessen*, *Methoden*, *Methodologien* und *Werkzeugen*, die durch das *Projektmanagementteam* angewandt werden.

Tatsächliche Dauer / Actual Duration. Der Zeitraum in *Zeiteinheiten* zwischen dem *tatsächlichen Anfangstermin* des *Terminplanvorgangs* und entweder dem *Datum des aktuellen Stands* des *Projektterminplans*, wenn der *Terminplanvorgang* bereits begonnen hat, oder dem *tatsächlichen Endtermin*, wenn der *Terminplanvorgang* bereits abgeschlossen ist.

Tatsächlicher Anfangszeitpunkt / Actual Start Date (AS). Zeitpunkt, zu dem die *Arbeit* an einem *Terminplanvorgang* tatsächlich begonnen hat.

Tatsächlicher Endzeitpunkt / Actual Finish Date (AF). Zeitpunkt, zu dem die *Arbeit* an einem *Terminplanvorgang* beendet war. (Hinweis: In einigen Anwendungsbereichen wird der Terminplanvorgang als „beendet“ betrachtet, wenn die Arbeit „im Wesentlichen abgeschlossen ist.”)

Teammitglieder / Team Members. Siehe *Projektteammitglieder*.

Teilnetzplan / Subnetwork. Eine Untergliederung (Fragment) eines *Netzdiagramms eines Projektterminplans*, die gewöhnlich ein *Teilprojekt* oder ein *Arbeitspaket* repräsentiert. Häufig verwendet, um potenzielle oder vorgeschlagene Terminbedingungen zu veranschaulichen, wie Änderungen der bevorzugten Terminplan*logik* oder *Projektinhalt und -umfang*.

Teilphase / Subphase. Untergliederung einer *Phase*.

Teilprojekt / Subproject. Ein kleinerer Teil des gesamten *Projekts*, der erstellt wird, wenn ein Projekt in *Komponenten* oder Teile aufgeteilt wird, die sich besser managen lassen. Teilprojekte werden gewöhnlich im *Projektstrukturplan* repräsentiert. Auf ein Teilprojekt kann man sich wie auf ein Projekt beziehen, es kann wie ein Projekt gemanagt werden und von einem Verkäufer erworben werden. Es kann in einem *Projektterminnetzdiagramm* als *Teilnetzplan* bezeichnet werden.

Terminentwicklungsindex / Schedule Performance Index (SPI). Ein Indikator für die Termineffizienz eines Projekts. Er bezeichnet das Verhältnis des *Fertigstellungswerts* (EV) zum *geplanten Wert* (PV). Der Terminentwicklungsindex (SPI) = Fertigstellungswert (EV) dividiert durch den geplanten Wert (PV). Ein SPI größer oder gleich 1 zeigt eine günstige Situation und ein Wert unter 1 zeigt eine ungünstige Situation an. Siehe auch *Fertigstellungswert*.

Terminmanagement in Projekten / Project Time Management [Wissensgebiet]. Siehe Appendix G.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Terminmanagementplan / Schedule Management Plan [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein *Dokument*, das *Kriterien* und *Vorgänge* für die Entwicklung und Steuerung des *Projektterminplans* definiert. Er ist im *Projektmanagementplan* enthalten oder ein Teilplan desselben. Der Terminmanagementplan kann formell oder informell sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten. Das richtet sich nach den Erfordernissen des *Projekts*.

Terminmeilenstein / Schedule Milestone. Ein bedeutendes *Ereignis* im *Projektterminplan*, wie z. B. ein Ereignis, das zukünftige Arbeit einschränkt, oder der Abschluss eines Haupt*liefergegenstandes*. Ein Terminmeilenstein hat die *Dauer* Null. Eine andere Bezeichnung ist Meilenstein*vorgang*. Siehe auch *Meilenstein*.

Terminnetzplantechnik / Schedule Network Analysis [Methode]. Eine *Technik* für die Identifizierung des *frühesten und spätesten Anfangszeitpunkts* sowie des *frühesten und spätesten Endzeitpunkts* für die nicht abgeschlossenen Teile von Projekt*terminplanvorgängen*. Siehe auch Methode des *kritischen Wegs, Methode der kritischen Kette, Wenn-Dann-Analyse und Bedarfsglättung*.

Terminplan / Schedule. Siehe *Projektterminplan* und auch *Terminplanmodell*.

Terminplan mit begrenzten Einsatzmitteln / Resource-Limited Schedule. Ein *Terminplan*, dessen *Terminplanvorgänge*, *geplante Anfangstermine* und *geplante Endtermine* die erwartete Einsatzmittelverfügbarkeit widerspiegeln. Ein Terminplan mit begrenzten Einsatzmitteln hat keinen frühesten oder spätesten Anfangs- oder Endtermin. Die *gesamte Pufferzeit* des Terminplans mit begrenzten Einsatzmitteln wird bestimmt, indem die Differenz zwischen dem *spätesten Endzeitpunkt* der *Methode des kritischen Wegs* und dem Endtermin des Terminplans mit begrenzten Einsatzmitteln berechnet wird. Auch Terminplan mit eingeschränkten Einsatzmitteln genannt. Siehe auch *Bedarfsglättung*.

Terminplan mit eingeschränkten Einsatzmitteln / Resource-Constrained Schedule. Siehe *Terminplan mit begrenzten Einsatzmitteln*.

Terminplanabweichung / Schedule Variance (SV). Ein Indikator für das Terminverhalten eines Projekts. Es ist die mathematische Differenz zwischen dem *Fertigstellungswert* (EV) und den *geplanten Kosten* (PV). SV = EV minus PV. Siehe auch *Fertigstellungswert*.

Terminplanmodell / Schedule Model [Werkzeug]. Ein Modell, das zusammen mit manuellen Methoden oder *Projektmanagementsoftware* für *Terminnetzplantechnik* Verwendung findet, um den *Projektterminplan* zu erstellen, der bei der Ausführung eines *Projekts* verwendet wird. Siehe auch *Projektterminplan*.

Terminplanvorgang / Schedule Activity. Eine einzelne geplante *Komponente* der *Arbeit*, die im Verlauf eines *Projekts* durchgeführt werden muss. Anforderungen an einen Terminplanvorgang sind normalerweise eine Schätzung von *Dauer*, *Kosten* und Einsatzmitteln. Terminplanvorgänge sind mit anderen Terminplanvorgängen oder terminlichen Meilensteinen über *Anordnungsbeziehungen* verknüpft und ergeben sich aus der Aufgliederung von *Arbeitspaketen*.

Total Quality Management / Total Quality Management (TQM) [Methode]. Eine gängige Methode zur Durchführung eines *Qualitäts*verbesserungsprogramms innerhalb einer *Organisation*.

Trägerorganisation / Performing Organization. Das *Unternehmen*, dessen Mitarbeiter am direktesten mit der Ausführung der *Projektarbeit* befasst sind.

Trendanalyse / Trend Analysis [Methode]. Eine analytische Methode, die mathematische Modelle verwendet, um zukünftige Resultate basierend auf historischen *Ergebnissen* vorherzusehen. Es ist eine Methode zur Bestimmung der *Abweichung* von einem *Basisplan* eines *Budgets*, von *Kosten-*, *Termin-* oder *Inhalts- und Umfangs*parametern durch die Verwendung der Daten von Fortschrittsberichten früherer Perioden und die Projektion, wie groß die Abweichung des Parameters des Projekts vom Basisplan zu einem Punkt in der

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Zukunft sein kann, wenn bei der *Ausführung* des *Projekts* keine Veränderungen vorgenommen werden.

Übersichtsprojektstrukturplan / Project Summary Work Breakdown Structure (PSWBS) [Werkzeug]. Ein *Projektstrukturplan* für das Projekt, das lediglich bis zur Detailebene der *Teilprojekte* innerhalb einiger Teilbereiche des WBS ausgearbeitet ist, und wo die Details dieser Teilprojekte unter Verwendung von *vertragsgegenständlichen Projektstrukturplänen* bereitgestellt werden.

Überwachen / Monitor. Planmäßiges Sammeln von *Projekt*leistungsdaten, Durchführen von Leistungsmessungen und Erstellen sowie Verteilen von Berichten mit Leistungsinformationen.

Überwachen und Steuern der Projektarbeit / Monitor and Control Project Work [Prozess]. Prozess der *Überwachung* und *Steuerung* der Prozesse, die zum Initiieren, Planen, Ausführen und Abschließen eines *Projekts* erforderlich sind, damit die im *Projektmanagementplan* und in der *Beschreibung* des *Projektinhalts und -umfangs* definierten Leistungs*ziele* erreicht werden.

Überwachung / Monitoring. Siehe *Überwachen*.

Überwachung und Steuerung von Prozessen / Monitoring and Controlling Processes [Prozessgruppe]. *Prozesse*, die zur Messung und *Überwachung* der *Ausführung* des *Projekts* durchgeführt werden, damit erforderlichenfalls Korrekturmaßnahmen zur *Steuerung* der Ausführung der *Phase* oder des Projekts ergriffen werden können.

Unternehmen / Enterprise. Eine Gesellschaft, ein Geschäft, eine Firma, eine Personengesellschaft, eine Kapitalgesellschaft oder eine Behörde.

Unterstützungsfunktion / Level of Effort (LOE). Unterstützender *Vorgang* (z. B. Kontakt zum *Käufer* oder *Verkäufer*, Projektkostenkontrolle, Projektmanagement usw.), dessen konkrete Leistung nicht gemessen werden kann. Er ist in der Regel durch eine einheitliche *Arbeit*sleistung über einen Zeitraum gekennzeichnet, der durch die unterstützten Vorgänge bestimmt wird.

Ursprünglich geplante Gesamtkosten / Budget at Completion (BAC). Die Summe aller *Budget*werte, die für die Arbeiten eingeplant sind, die für ein *Projekt* oder eine *Komponente* des *Projektstrukturplans* oder für einen *Terminplanvorgang* durchgeführt werden müssen. Der gesamte *geplante Wert* des Projekts.

Ursprüngliche Dauer / Original Duration (OD). Die *Vorgangsdauer*, die einem Terminplanvorgang ursprünglich zugewiesen und beim Fortschreiten des Vorgangs nicht aktualisiert worden ist. Dient meistens zum Vergleichen der *tatsächlichen Dauer* und der *verbleibenden Dauer* bei der Berichterstellung über den Terminplanfortschritt.

Validierung / Validation [Methode]. Die *Methode* der Bewertung einer *Komponente* oder eines *Produkts* im Verlauf oder am Ende einer *Phase* oder eines *Projekts*, um zu gewährleisten, dass die Komponente oder das Projekt mit den vorgegebenen *Anforderungen* konform ist. Vergleiche Verifikation

Verantwortlichkeitsmatrix / Responsibility Assignment Matrix (RAM) [Werkzeug]. Eine Gliederung, welche die *Organisationsstruktur* des Projekts mit dem *Projektstrukturplan* in Beziehung setzt. Sie soll sicherstellen, dass jede Einheit des *Arbeitsinhalts und -umfangs* des Projekts einer verantwortlichen Person zugeteilt ist.

Verbleibende Dauer / Remaining Duration (RD). Die Zeit in *Zeiteinheiten* zwischen dem *Datum des aktuellen Stands* des *Projektterminplans* und dem *Endtermin* eines *Terminplanvorgangs*, der einen *tatsächlichen Anfangstermin* hat. Das entspricht der Zeit, die benötigt wird, um einen *Terminplanvorgang* zu vollenden, dessen *Arbeit* fortschreitet.

Verdichtung / Crashing [Methode]. Eine *Verkürzungsmethode* für *Projektterminpläne*, bei dem die Gesamt*dauer* des *Projektterminplans* verkürzt wird, nachdem eine Reihe von

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Alternativen mit dem Ziel untersucht worden ist, die maximale *Projektlaufzeitverkürzung* zu ermitteln, bei der die geringsten zusätzlichen Kosten entstehen. Zu den typischen Herangehensweisen bei der Verdichtung eines Terminplans gehören die Reduzierung der *Dauer* der *Terminplanvorgänge* und eine vermehrte Zuweisung von *Einsatzmitteln* zu Terminplanvorgängen. Siehe *Verdichtung des Terminplans* und *Fast Tracking (Überlappung von Vorgängen)*.

Verdichtung des Terminplans / Schedule Compression [Methode]. Verkürzung der *Projektdauer*, ohne den *Projektinhalt und -umfang* zu reduzieren. Siehe auch *Verdichtung* und *Fast Tracking (Überlappung von Vorgängen)*.

Verfahren / Procedure. Eine Reihe von Schritten, die in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden, um eine Sache auszuführen.

Vergütung / Compensation. Etwas, das gegeben oder in Empfang genommen wird; eine Zahlung oder eine Entschädigung; in der Regel Geld, das für bereitgestellte oder erhaltene *Produkte*, *Dienstleistungen* oder *Ergebnisse* gezahlt wird.

Verifikation / Verification [Methode]. Die Methode der Bewertung einer *Komponente* oder eines *Produkts* am Ende einer *Phase* oder eines *Projekts*, um zu gewährleisten oder zu bestätigen, dass es die auferlegten Bedingungen erfüllt. Vergleiche *Validierung*.

Verifizieren des Inhalts und Umfangs / Scope Verification [Prozess]. Der *Prozess* der formalen *Abnahme* der fertig gestellten *Projektliefergegenstände*.

Verkäufer / Seller. Ein Lieferant von *Produkten* oder Erbringer von *Dienstleistungen* oder *Ergebnissen* für ein Unternehmen.

Vertrag / Contract [Ausgangswert/Eingangswert]. Der Vertrag ist eine wechselseitig verbindliche Vereinbarung, die den *Verkäufer* verpflichtet, spezifizierte *Produkte*, *Dienstleistungen* oder *Ergebnisse* zu liefern und den *Käufer* verpflichtet, dafür zu bezahlen.

Vertrag auf Festpreisbasis plus Leistungshonorar / Fixed Price Incentive Fee (FPIF) Contract. Eine *Vertrag*sart, bei der der *Käufer* dem *Verkäufer* einen festgesetzten Betrag (der im Vertrag definiert ist) bezahlt und der Verkäufer einen zusätzlichen Betrag verdienen kann, wenn er die definierten Leistungs*kriterien* erfüllt.

Vertrag auf Selbstkostenbasis plus / Cost-Plus-Fee (CPF). Eine Art von *Kostenerstattungsvertrag*, bei dem der *Käufer* dem *Verkäufer* die laut Vertrag zulässigen Kosten für die Ausführung der Vertragsarbeit erstattet, und bei dem der Verkäufer außerdem ein Honorar erhält, das anhand eines vereinbarten Prozentsatzes der Kosten berechnet wird. Die Höhe des Honorars richtet sich nach den Ist-Kosten.

Vertrag auf Selbstkostenbasis plus Leistungsanreiz / Cost Plus Incentive Fee (CPIF) Contract. Eine Art von *Kostenerstattungsvertrag*, bei dem der *Käufer* dem *Verkäufer* die laut Vertrag zulässigen Kosten erstattet und der Käufer seinen Gewinnbetrag erhält, wenn er die festgelegten Leistungskriterien erfüllt.

Vertrag auf Selbstkostenbasis plus Pauschalbetrag / Cost Plus Fixed Fee (CPFF) Contract. Eine Art von *Kostenerstattungsvertrag*, bei dem der *Käufer* dem *Verkäufer* die laut Vertrag zulässigen Kosten erstattet und außerdem einen pauschalen Gewinnbetrag (Honorar) bezahlt.

Vertrag auf Zeit- und Materialbasis / Time and Material (T&M) Contract. Ein *Vertrags*typ, der eine Mischform von Vertragsvereinbarungen ist, die sowohl Aspekte von *Kostenerstattungs*verträgen und *Verträgen auf Festpreisbasis* enthalten. Verträge auf Zeit- und Materialbasis ähneln den Vereinbarungen zur Kostenerstattung darin, dass ihr Ende offen ist, da der Gesamtwert der Vereinbarung zum Zeitpunkt des Abschlusses noch nicht feststeht. Sie können daher wie die Kostenerstattungsverträge an Wert zunehmen. Im Gegensatz dazu können sie auch Festpreisverträgen ähneln. Zum Beispiel können *Käufer* und *Verkäufer* Stückpreise vereinbaren, indem sich beide Parteien auf Vergütungssätze für die Kategorie „Senior-Ingenieure“ einigen.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Vertragbeendigung / Contract Closure [Prozess]. Der Prozess der Erfüllung des *Vertrags*, der auch die Lösung aller offenen Fragen und das Schließen aller Verträge beinhaltet.

Vertragliche Leistungsbeschreibung / Contract Statement of Work (SOW) [Ausgangswert/Eingangswert]. Eine anschauliche Beschreibung der *Produkte*, *Dienstleistungen* oder *Ergebnisse*, die vertragsgemäß geliefert werden sollen.

Vertraglicher Projektstrukturplan / Contract Work Breakdown Structure (CWBS) [Ausgangswert/Eingangswert]. Ein Teil des *Projektstrukturplans*, den ein *Verkäufer* entwickelt und fortführt, um ein *Teilprojekt* oder die *Komponente* eines Projekts zu erhalten.

Vertragsabwicklung / Contract Administration [Prozess]. Der Prozess, der die Abwicklung des *Vertrags* sowie die Beziehung zwischen dem *Käufer* und dem *Verkäufer* regelt und ferner die Prüfung und Dokumentation der Leistungen des Verkäufers oder der vom Verkäufer getroffenen erforderlichen *Korrekturmaßnahmen* zum Gegenstand hat, und der als Grundlage für die künftige Beziehung zu einem Verkäufer dient und darüber hinaus die Abwicklung vertragsrelevanter Änderungen und gegebenenfalls die Regelung der vertraglichen Beziehung mit dem externen Käufer des *Projekts* beinhaltet.

Vertragsmanagementplan / Contract Management Plan [Ausgangswert/Eingangswert]. *Dokument*, das beschreibt, wie ein bestimmter *Vertrag* verwaltet wird, und in dem Dinge wie die Bereitstellung der benötigten Dokumentation sowie Leistungsanforderungen geregelt sein können. Ein Vertragsmanagementplan kann formell oder informell sein, er kann sehr detailliert sein oder nur Rahmenvorgaben enthalten. Dies richtet sich nach den Anforderungen des jeweiligen Vertrags. Jeder Vertragsmanagementplan ist ein Teilplan des *Projektmanagementplans*.

Virtuelles Team / Virtual Team. Eine Gruppe von Personen mit einem gemeinsamen *Ziel*, die ihre *Rollen* ausüben, wobei wenig oder keine Zeit mit direkten persönlichen Begegnungen verbracht wird. Oft werden verschiedene Formen von Technologie eingesetzt, um die *Kommunikation* zwischen den Teammitgliedern zu erleichtern. Virtuelle Teams können aus Personen bestehen, die durch große Entfernungen getrennt sind.

Vollständig / Integral. Ganzheitlich; Voraussetzung; übereinstimmend mit; mit einer anderen Komponente eine Einheit bildend.

Voraussichtlicher Anfangszeitpunkt / Current Start Date. Die aktuelle *Schätzung* des Zeitpunkts, zu dem ein *Terminplanvorgang* beginnen wird, wobei die Schätzung alle berichteten Arbeitsfortschritte berücksichtigt. Siehe auch *Geplanter Anfangszeitpunkt* und *Anfangszeitpunkt des Basisplans*.

Voraussichtlicher Endzeitpunkt / Current Finish Date. Die aktuelle *Schätzung* des Zeitpunkts, zu dem ein *Terminplanvorgang* abgeschlossen sein wird, wobei die Schätzung alle berichteten Arbeitsfortschritte berücksichtigt. Siehe auch *Geplanter Endzeitpunkt* und *Endzeitpunkt des Basisplans*.

Vorbeugende Maßnahmen / Preventive Action. Dokumentierte Anweisungen zum Durchführen eines *Vorgangs*, der die Wahrscheinlichkeit negativer Folgen im Zusammenhang mit *Risiken* des *Projekts* verringern kann.

Vorgabetermine / Target Schedule. Ein *Terminplan*, der zu Vergleichszwecken der *Terminnetzplantechnik* angenommen wird und der sich vom Basisterminplan unterscheiden kann. Siehe auch *Basisplan*.

Vorgang / Activity. Eine *Komponente* der *Arbeit*, die im Verlaufe eines *Projekts* durchgeführt werden muss. Siehe auch *Terminplanvorgang*.

Vorgänger / Predecessor Activity. Der *Terminplanvorgang*, der bestimmt, wann die logische *Folgeaktivität* beginnen oder enden kann.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Vorgangsattribute / Activity Attributes [Ausgangswert/Eingangswert]. Verschiedene Attribute, die mit jedem *Terminplanvorgang* verbunden sind, der in der *Vorgangsliste* enthalten sein kann. Zu den Vorgangsattributen gehören *Vorgangs*codes, *Vorgänger*, *Folgeaktivitäten*, *Anordnungsbeziehungen*, *Vorlaufzeiten* und *Nachlaufzeiten, Einsatzmittelanforderungen*, *Vorgabetermine, Beschränkungen* und *Annahmen*.

Vorgangscode / Activity Code. Ein oder mehrere Zahlen- oder Textwert(e), die die Eigenschaften einer *Arbeit* kennzeichnen oder einen *Terminplanvorgang* klassifizieren und das Filtern und Sortieren der Vorgänge in Berichten ermöglichen.

Vorgangsdauer / Activity Duration. Der Zeitraum in *Zeiteinheiten* zwischen dem Anfang und dem Ende eines *Terminplanvorgangs*. Siehe auch *Tatsächliche Dauer*, *Ursprüngliche Dauer* und *Verbleibende Dauer*.

Vorgangskennung / Activity Identifier. Eine kurze Zahlen- oder Textkennung, die jedem *Terminplanvorgang* zugeordnet wird, um diesen *Vorgang* des *Projekts* von anderen Vorgängen zu unterscheiden. In der Regel erfolgt eine eindeutige Kennung in jedem *Projektterminnetzplan*.

Vorgangsknotennetzplan / Precedence Diagramming Method (PDM), Activity-On-Node (AON) [Methode]. Eine *Netzplantechnik* für Terminpläne, bei der *Terminplanvorgänge* durch Kästchen (oder *Knoten*) dargestellt werden. Terminplanvorgänge sind grafisch durch eine oder mehrere *Anordnungsbeziehungen* miteinander verbunden, um die Reihenfolge aufzuzeigen, in der die Vorgänge durchgeführt werden müssen.

Vorgangsliste / Activity List [Ausgangswert/Eingangswert]. Eine dokumentierte tabellarische Aufstellung von *Terminplanvorgängen,* die die *Beschreibung des Vorgangs*, die *Vorgangskennung* sowie eine hinlänglich detaillierte Beschreibung von *Art und Umfang* der *Arbeit* beinhaltet, damit die *Projektteammitglieder* verstehen, welche *Arbeit* durchgeführt werden muss.

Vorgangspfeilnetzplan / Arrow Diagramming Method (ADM), Activity-On-Arrow (AOA) [Methode]. Eine *Netzplantechnik*, bei der *Terminplanvorgänge* durch *Pfeile* dargestellt sind. Das Pfeilende stellt den Anfang und die Pfeilspitze das Ende des Terminplanvorgangs dar. (Die Länge des Pfeils sagt **nichts** über die erwartete Dauer des Terminplanvorgangs aus.) Terminplanvorgänge sind durch Punkte, die als Knoten bezeichnet werden, miteinander verbunden (die Knoten werden in der Regel durch kleine Kreise dargestellt). Auf diese Weise wird die erwartete Reihenfolge der *Terminplanvorgänge* dargestellt. Siehe auch *Vorgangsknotennetzplan*.

Vorgegebener Abschlusszeitpunkt / Target Completion Date (TC). Ein *vorgegebener Termin*, der die *Terminnetzplantechnik* einschränkt oder sie anderweitig modifiziert.

Vorgegebener Anfangszeitpunkt / Target Start Date (TS). Das *Datum*, für das der Beginn der *Arbeit* an einem *geplanten Vorgang* geplant (vorgesehen) ist.

Vorgegebener Endzeitpunkt / Target Finish Date (TF). Das *Datum*, für das der Abschluss der *Arbeit* an einem *geplanten Vorgang* geplant (vorgesehen) ist.

Vorgegebener Termin / Imposed Date. Ein festgelegter Termin für einen *Terminplanvorgang* oder einen *Terminplan-Meilenstein*, in der Regel vom Typ „Beginn nicht früher als“ und „Ende nicht später als“.

Vorlage / Template. Ein teilweise fertig gestelltes *Dokument* in einem vordefinierten Format, das eine definierte Struktur für das Sammeln, Organisieren und Präsentieren von Informationen und Daten liefert. Vorlagen basieren oft auf Dokumenten, die bei früheren *Projekten* erstellt worden sind. Vorlagen können den *Aufwand* reduzieren, der für die Ausführung von *Arbeit* und die Erhöhung der Konsistenz von *Ergebnissen* benötigt wird.

Vorlaufzeit / Lead [Methode]. Eine Modifizierung einer *Anordnungsbeziehung*, die eine Beschleunigung der *Folgeaktivität* ermöglicht. Beispielsweise kann bei einer *Normalfolgen*abhängigkeit mit einer zehntätigen *Vorlaufzeit* die *Folgeaktivität* zehn Tage

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

vor dem Abschluss des *Vorgängers* beginnen. Siehe auch *Nachlaufzeit*. Eine negative Nachlaufzeit entspricht einer positiven Vorlaufzeit.

Vorschrift / Regulation. Durch ein staatliches Organ auferlegte Anforderungen. Diese *Anforderungen* können Merkmale von *Produkten*, *Prozessen* oder *Dienstleistungen* - einschließlich anwendbarer behördlicher Auflagen - festlegen, deren Befolgung staatlich vorgeschrieben ist.

Vorwärtsrechnung / Forward Pass. Die Berechnung der *frühesten Anfangszeitpunkte* und der *frühesten Endzeitpunkte* für die nicht fertig gestellten Teile aller Netzplanvorgänge. Siehe auch *Terminnetzplantechnik* und *Rückwärtsrechnung*.

Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix / Probability and Impact Matrix [Werkzeug]. Eine gebräuchliche Methode zur Bestimmung, ob ein *Risiko* als gering, mäßig oder hoch einzustufen ist. Die Methode kombiniert die beiden Dimensionen eines Risikos: die Wahrscheinlichkeit seines Eintretens und seine Auswirkung auf Ziele im Falle seines Eintretens.

Wegdivergenz / Path Divergence. Erweitern oder Generieren paralleler *Netzplanwege* für Terminpläne aus demselben *Knoten* in einem *Netzplandiagramm* eines *Projektterminplans*. Divergenz der Wege ist durch einen *Terminplanvorgang* mit mehr als einer *Folgeaktivität* gekennzeichnet.

Wegkonvergenz / Path Convergence. Die Zusammenführung oder Verschmelzung von parallel verlaufenden *Netzplanwegen* des Terminplans im selbem *Knoten* des *Netzplandiagramms* eines *Projektterminplans*. Wegkonvergenz ist durch einen *Terminplanvorgang* mit mehr als einem *Vorgänger* gekennzeichnet.

Werkzeug / Tool. Etwas Greifbares, wie eine Vorlage oder ein Softwareprogramm, das bei der Ausführung eines *Vorgangs* verwendet wird, um ein *Produkt* oder *Ergebnis* herzustellen.

Wertgestaltung / Value Engineering (VE). Eine kreative Vorgehensweise, um *Projektlebenszyklus*kosten zu optimieren, Zeit zu sparen, Gewinne zu steigern, *Qualität* zu verbessern, Marktanteile zu vergrößern, Probleme zu lösen und/oder Ressourcen effektiver einzusetzen.

Wissen / Knowledge. Kenntnisse über eine Sache, erworben durch Erfahrung, Bildung, Beobachtung oder Untersuchung; Verstehen eines *Prozesses*, einer *Praktik* oder einer *Methode* oder das Beherrschen der Verwendung eines *Werkzeugs*.

Wissensgebiet im Projektmanagement / Project Management Knowledge Area. Ein bestimmter Bereich im *Projektmanagement*, der durch seine *Wissensanforderungen* definiert und anhand seiner *Komponentenprozesse*, *Praktiken*, *Eingangswerte*, *Ausgangswerte*, *Werkzeuge* und *Methoden* beschrieben wird.

Wissensgebiet, Projektmanagement / Knowledge Area, Project Management. Siehe *Wissensgebiet im Projektmanagement*.

Wissensgebietsprozess / Knowledge Area Process. Ein identifizierbarer Projektmanagement*prozess* innerhalb eines *Wissensgebiets*.

Wissensspeicher der gesammelten Erfahrungen / Lessons Learned Knowledge Base. Eine Sammlung historischer Daten und *gesammelter Erfahrungen* über die Ergebnisse der getroffenen Auswahlentscheidungen bei früheren *Projekten* sowie über die Leistungen früherer Projekte.

Zeiteinheit / Calendar Unit. Die kleinste Zeiteinheit zur Terminierung eines *Projekts*. Zeiteinheiten sind normalerweise Stunden, Tage oder Wochen, aber sie können auch Jahresquartale, Monate, Arbeitsschichten oder sogar Minuten darstellen.

Zerlegen / Decompose. Siehe *Zerlegung*.

Zerlegung / Decomposition [Methode]. Eine Planungsmethode, bei der *Projektinhalt und -umfang* sowie die *Liefergegenstände* des Projekts so weit in kleinere und leichter zu

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

managende *Komponenten* aufgeteilt werden, bis die Projekt*arbeit*, die mit der Erledigung von Projektinhalt und -umfang sowie mit der Bereitstellung der Liefergegenstände verbunden ist, in hinlänglich detaillierter Weise definiert worden ist, sodass die *Ausführung*, *Überwachung* und *Steuerung* der Arbeit unterstützt wird.

Ziel / Objective. Etwas, auf das *Arbeit* hin ausgerichtet ist, eine angestrebte strategische Position, ein zu erfüllender Zweck, ein zu erzielendes *Ergebnis*, ein herzustellendes *Produkt* oder eine zu erbringende *Dienstleistung*.

Zugeteilter Aufwand / Apportioned Effort (AE). *Aufwand*, der einer Projekt*arbeit* zugerechnet wird und nicht direkt in Einzelaufwand für diese Arbeit aufgeteilt werden kann, der sich aber direkt proportional auf messbaren Einzelaufwand bezieht. Im Unterschied zu *Einzelaufwand*.

Zusammenlegung der Arbeitsplätze / **Co-location** [Methode]. Eine organisatorische Anordnungsstrategie, bei der die Arbeitsplätze der *Projektteammitglieder* physisch nah beieinander liegen, um *Kommunikation*, Arbeitsbeziehungen und Produktivität zu verbessern.

Zusammenstellen des Projektteams / Acquire Project Team [Prozess]. Der Prozess des Zusammenstellens des Personals, das zur vollständigen Erarbeitung des *Projekts* benötigt wird.

Zuverlässigkeit / Reliability. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein *Produkt* seine vorgesehenen Funktionen unter bestimmten Bedingungen in einem vorgegebenen Zeitraum erfüllt.

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

INDEX

A

Abhängigkeit *Siehe* Anordnungsbeziehung
Ablauf *Siehe* Netzplanablaufstruktur
Ablaufdiagramm *Siehe* Netzplandiagramm des Projektterminplans
Ablaufpläne, 193, 350
Abnahme, 22, 41, 62, 86, 100, 102-103, 111, 118-119, 185, 189, 297, 350, 382
Abnahmekriterien, 84, 101, 118, 163, 184-185, 275, 289, 350
Abnehmen, 350
Abschließen des Projekts, 9, 67, 79, 100-101, 295, 350
Abschlussprozesse, 350, 372
Abweichung, 154-155, 158, 173, 176-177, 192, 266, 350, 362, 380
Abweichungsanalyse, 121, 154, 176, 350
Abweichungsbericht, 347, 350
AC *Siehe* Ist-Kosten (AC)
ACWP *Siehe* Ist-Kosten der geleisteten Arbeit (ACWP)
AD *Siehe* Beschreibung des Vorgangs (AD)
ADM *Siehe* Vorgangspfeilnetzplan (ADM)
AE *Siehe* Zugeteilter Aufwand (AE)
AF *Siehe* Tatsächlicher Endzeitpunkt (AF)
Allgemeine Ursache, 191, 350, 377
Analoge Schätzung, 141, 164, 351
Analyse der Reserven, 142, 166, 169, 266, 351
Analyse des Terminplans *Siehe* Terminnetzplantechnik
Änderungsantrag, 56, 98, 120, 135, 197, 218, 351, 362
Änderungssteuerung, 9, 59, 84, 88, 96-99, 101, 108, 112, 118-119, 121-122, 130, 135, 138, 152-153, 155, 167, 171-172, 177, 187, 190, 197-198, 218, 231, 234, 264, 267, 269, 280, 290-292, 294, 351, 362
Änderungssteuerungssystem, 90, 121, 172, 292, 351, 364
Anfangszeitpunkt, 145, 151, 347-349, 352, 361-362, 377, 379, 383-384
Anfangszeitpunkt des Basisplans, 352, 383
Anforderung, 7, 14, 23, 81, 83, 139, 186, 221, 352, 357
Annahmeanalyse, 248, 352
Annahmen, 43, 46, 78, 82, 109, 111, 127, 130, 134, 138-140, 142-143, 146, 151, 163, 167, 175, 226, 247-248, 251, 275, 279, 352, 384
Anordnungsbeziehung, 134, 350-352, 358, 361, 368-369, 377-378, 384
Anordnungsbeziehung (im Vorgangsknotennetzplan), 352
Anspruch, 267, 293-294, 352, 371
Anwendungsbereich, 13, 33, 38-39, 84, 87-88, 91, 97, 104, 110, 113, 124, 130, 138, 151, 158, 167, 184, 208, 270-271, 347, 352-353, 359, 369, 372, 375
AOA *Siehe* Vorgangspfeilnetzplan (AOA)
AON *Siehe* Vorgangsknotennetzplan (AON)
Arbeit, 5-7, 16, 20, 22-23, 26, 41, 45, 55-56, 59, 77, 81, 112, 114-115, 124, 127-130, 133-134, 137, 139-140, 142-144, 146-148, 151, 154, 158, 161, 163-165, 167-168, 170, 172-173, 175-176, 203, 207-208, 210-211, 216-218, 240, 249, 269, 271, 276, 284, 291-293, 295, 348, 353, 355-356, 358-360, 362-364, 366-369, 371, 373, 376-377, 379-381, 383-384, 386
Arbeitseinheit *Siehe* Vorgang und Terminplanvorgang
Arbeitsfreigabe, 353
Arbeitsfreigabesystem, 83, 353
Arbeitsleistungsinformationen, 94-96, 98, 101, 120, 172, 174, 188, 191, 216, 232, 234, 265, 292, 294, 353, 367
Arbeitspaket, 114, 117, 127-128, 138, 149, 166, 168, 173, 175, 205, 347, 353-354, 365, 373, 379
AS *Siehe* Tatsächlicher Anfangszeitpunkt (AS)
As-of Date *Siehe* Datum des aktuellen Stands
Auftrag *Siehe* Projektauftrag
Aufwand, 40, 77, 85, 91, 103, 107, 129-130, 159, 165, 189, 197, 200, 228, 237, 285, 348, 353, 356, 358, 365, 376, 384, 386
Ausführen, 39-40, 59, 78, 94, 174, 181, 237, 353, 381
Ausführung *Siehe* Ausführen
Ausführungsprozesse, 353, 372
Ausgangswert, 23, 44, 46, 67, 119, 138-139, 224, 259, 267, 294, 351-357, 359-362, 364-366, 368-369, 371-376, 380, 382-384
Auslöser, 23, 81, 83, 263, 354
Ausweichmaßnahme, 354

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

B

BAC *Siehe* Ursprünglich geplante Gesamtkosten (BAC)
Balkendiagramm, 149, 194, 208, 354, 358, 361, 368
Basisplan, 96, 110, 121, 143, 266, 350, 352, 354, 358, 363, 365, 380, 383
BCWP *Siehe* Fertigstellungswert (BCWP)
BCWS *Siehe* Budgetkosten der geplanten Arbeit (BCWS)
Bedarfsglättung, 145-148, 151, 354, 358, 362, 380
Bedrohung, 260-262, 354, 356
Befugnis, 32, 81, 207, 354, 363, 367, 371
Benutzer, 26, 354, 366
Beschaffungsmanagement in Projekten, 10, 269, 271-273, 347, 354
Beschaffungsmanagementplan, 89, 276, 279-281, 284, 287, 290, 294-296, 354
Beschränkung, 168, 354, 367
Beschreibung des Projektinhalts und -umfangs, 43, 45, 55, 67, 78, 86-89, 91, 96-97, 99, 103-104, 107-113, 115, 117-118, 120-122, 127, 130-131, 140, 143, 163, 168, 184-185, 226, 242, 247, 250, 255, 275, 280, 353, 355-356, 358, 381
Beschreibung von Produktinhalt und -umfang, 83, 109, 111, 118, 131, 163, 185, 355
Besprechungsraum, 214, 355
Betrieb, 6-7, 16, 18-19, 24, 27, 77, 101, 355
Bewilligter Risikozuschlag *Siehe* Reserve
BOM *Siehe* Stückliste (BOM)
Bottom-up-Schätzung, 137, 165, 355
Brainstorming, 110, 186, 247, 355
Budget, 82, 97, 111, 167, 169-170, 174, 176, 218, 234, 247, 250, 254, 260-261, 263, 266, 348, 351, 355, 362, 364-365, 369, 381
Budgetkosten der geplanten Arbeit (BCWS), 362

C

CA *Siehe* Kontrollkonto (CA)
CAP *Siehe* Kontrollkontenplan (CAP)
CCB *Siehe* Steuerungsgremium für Änderungen (CCB)
Chance, 18, 262, 354, 356
Checkliste, 187, 248, 356
Controlling *Siehe* Steuerung
COQ *Siehe* Qualitätskosten (COQ)
CPF *Siehe* Vertrag auf Selbstkostenbasis plus (CPF)
CPFF *Siehe* Vertrag auf Selbstkostenbasis plus Pauschalbetrag (CPFF)
CPI *Siehe* Kostenentwicklungsindex (CPI)
CPIF *Siehe* Vertrag auf Selbstkostenbasis plus Leistungsanreiz (CPIF)
CPM *Siehe* Methode des kritischen Wegs (CPM)
CPPC *Siehe* Prozentualer Kostenanteil (CPPC)
CV *Siehe* Kostenabweichung (CV)
CWBS *Siehe* Vertraglicher Projektstrukturplan (CWBS)

D

Datum, 277, 348, 354, 356, 379, 381, 384
DD *Siehe* Datum des aktuellen Stands (DD)
Definition der Vorgänge, 10, 49, 123, 127-130, 136, 356
Definition des Inhalts und Umfangs, 9, 49, 87, 103, 109-110, 112, 226, 356, 371
Delphi-Methode, 248, 356
Dienstleistung, 5, 7-8, 10, 14, 22-23, 29, 38, 41, 45, 55, 81-83, 86, 91, 93, 102, 104, 111, 115, 157, 161-163, 165-166, 168, 180-181, 186, 189, 211, 230, 232, 264, 269-271, 274-277, 279-281, 283-287, 289-290, 292, 352, 354-357, 359, 363-364, 366-367, 370-371, 374, 378-379, 382-383, 385-386
Dokument, 4, 14, 38, 81, 83, 86, 88, 90, 102, 111, 117, 249, 280, 288, 347, 350, 354, 356, 364-365, 369, 371-375, 378, 380, 383-384
Dokumente für die Beschaffung, 279, 282-286, 356
Drei-Punkt-Schätzung, 142, 357
DU *Siehe* Dauer (DU)
DUR *Siehe* Dauer (DUR)
Durchführen der Qualitätslenkung (QC), 190

E

EAC *Siehe* Erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt (EAC)
EF *Siehe* Frühester Endzeitpunkt (EF)
Einbehalt, 289, 357
Einflussdiagramm, 357
Einflussnehmer, 26, 357
Eingangs- und Ausgangswerte von Organisationsprozessen, 40, 84, 87, 90, 101-102, 107, 109, 113, 122, 127, 136, 140, 143, 155, 162, 177, 184, 190-191, 197, 204, 210, 216, 218, 225, 230, 234-236, 242, 247, 250-251, 255, 265, 268, 275, 284, 287, 294, 297, 357
Eingangswert, 39, 41, 67, 82, 100-101, 128, 134, 254, 267, 351-357, 359-362, 364-366, 368-369, 371-376, 380, 382-384
Eingriffsgrenzen, 191, 350, 357, 374, 377-378
Einsatzmittel, 6, 17-18, 26, 29, 33, 37, 41, 43-44, 46, 50-51, 77, 81, 94, 117, 135-143, 146-148, 151, 157-158, 161, 163-166, 169, 174-175, 177, 181, 208, 211, 217, 231, 242-243, 249, 252, 260, 262-263, 275, 290, 354-355, 357-358, 360-363, 365-367, 371, 373, 376, 378
Einsatzmittelbedarfsplanung *Siehe* Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang
Einsatzmittelbedarfsschätzung für den Vorgang, 10, 50, 123-124, 135-138, 141, 164, 274, 279, 357-358
Einsatzmittelhistogramm, 208, 358
Einsatzmittelkalender, 89, 138-139, 141, 144, 147-148, 168, 358, 371
Einsatzmittelstrukturplan (RBS), 138, 205
Einzelaufwand, 130, 358, 386
EMV *Siehe* Erwarteter Geldwert (EMV)

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Endzeitpunkt, 59, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 168, 228, 259, 348-349, 354, 358, 361-362, 367, 373, 376-377, 379-380, 383-385
Endzeitpunkt des Basisplans, 151, 358, 383
Entscheidungsbaum-Analyse, 254, 257, 261, 351, 358
Entwickeln des Projektauftrages, 9, 45, 78, 82, 85-86, 358
Entwickeln des Projektmanagementplans, 9, 48, 78, 88-91, 124, 158, 359
Entwickeln des Projektteams, 10, 57, 199, 209, 212-213, 215, 359
Entwicklung des Terminplans, 10, 51, 123-124, 138-139, 143-145, 148-149, 151-152, 169, 274, 279, 359
Entwurfsüberprüfung, 359
Ereignis, 8, 238, 262, 359, 367, 375, 380
Ergebnis, 5, 8, 19, 24, 38-39, 41, 81, 93, 102, 104, 111, 146-147, 172, 190-191, 197, 213-215, 248, 256, 264, 347, 352, 354, 356, 359, 366, 370-371, 374, 377, 385-386
Erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt (EAC), 175
Erwartete Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt (ETC), 173
ES *Siehe* Frühester Anfangszeitpunkt (ES)
ETC *Siehe* Erwartete Restkosten zum aktuellen Zeitpunkt (ETC)
EV *Siehe* Fertigstellungswert (EV)
EVM *Siehe* Management des Fertigstellungswertes (EVM)
EVT *Siehe* Fertigstellungswertmethode (EVT)

F

Fachgebiet, 12, 28, 359, 368
Faktoren der Unternehmensumwelt, 83, 87, 90, 101, 107, 127, 136, 140, 162, 184, 203, 210, 225, 242, 247, 250, 275, 360
Fast kritischer Vorgang, 360
Fast Tracking, 20, 22, 146, 360, 382
Fehler, 96, 180, 191, 195-197, 360, 374
Fehlerbehebung, 92-94, 96-99, 189, 197, 360
Fertigkeit, 207, 360
Fertigstellungswert (EV), 173, 176, 365, 379-380
Fertigstellungswertmethode (EVT), 172
FF *Siehe* Endfolge (FF)
FFP *Siehe* Festpreisbasis (FFP)
Finanzmittel, 169, 204, 354-355, 361, 376
FMEA *Siehe* Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)
Folgeaktivität, 132, 134, 145, 358, 361, 368, 383-385
Fortschreitende Ausarbeitung des Projekts, 6, 361
Fortschrittsberichte, 61, 120, 153, 155, 172, 188, 216, 233, 265-266, 292, 294, 361
Fortschrittsberichtswesen, 10, 64, 221, 231-234, 279-280, 291, 293, 361
Fortschrittsmessungsbasisplan, 232, 361
FPIF *Siehe* Festpreisbasis plus Leistungshonorar (FPIF)
FS *Siehe* Normalfolge (FS)

G

Gantt-diagramm *Siehe* Balkendiagramm
Genehmigen, 79, 96, 351, 361-362
Genehmigter Änderungsantrag, 351, 362
Genehmigung *Siehe* Genehmigen
Geplanter Wert (PV), 173, 355
Gesammelte Erfahrungen, 163, 177, 197, 225, 230, 234, 236, 357, 362
Glättung *Siehe* Bedarfsglättung
Grenzwert, 360, 362
Grobterminplan, 149, 362, 367
Grundregeln, 214, 219, 362
Grundursachenanalyse, 155, 362
Güter, 271, 362

H

Historische Daten, 85, 102, 108, 140, 162, 363

I

IFB *Siehe* Ausschreibung (IFB)
Informationsanfrage, 82, 356, 363
Informationsverteilung, 10, 57, 221, 225, 228-231, 363
Inhalt und Umfang, 8, 18, 28, 37-38, 41, 45-46, 55, 61, 69, 78, 85-86, 91, 97, 102, 104, 107-108, 111-112, 119, 121, 124, 158, 188, 199, 231-232, 238, 249, 251-253, 265, 350-351, 355, 358, 363-364, 367, 369-370, 373, 378
Inhalts- und Umfangsänderungen, 18, 193, 207, 363
Inhalts- und Umfangsbasisplan *Siehe* Basisplan
Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten, 9, 103-108, 118, 363, 369-370
Initiator, 82, 87, 98, 363, 371
Initiierungsprozesse, 43-45, 363, 372
Integrationsmanagement in Projekten, 9, 77, 79-80, 347, 363
Integriert, 41, 77, 86, 104, 119, 121, 138, 158, 232, 243, 253, 260, 280, 292-293, 361, 363
Integrierte Änderungssteuerung, 61, 79, 96, 98-99, 291, 363
Ist-Kosten (AC), 173, 359, 363, 365
Ist-Kosten der Geleisteten Arbeit (ACWP), 363

K

Käufer, 65, 262, 269-271, 274, 277-279, 282, 284-286, 288-291, 293-295, 297, 352, 362-363, 365, 381-383
Klasse, 180, 364, 372
Knoten, 132-133, 364, 368, 384-385
Kommunikation, 15, 64, 88, 211-212, 214, 216-217, 221, 223-227, 229, 235-236, 240, 261, 294, 362, 364, 372, 378, 383, 386
Kommunikationsmanagement in Projekten, 10, 221-223, 347, 364
Kommunikationsmanagementplan, 89, 227-229, 231, 233, 235, 364

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Kommunikationsplanung, 10, 52, 211, 217, 221, 225-228, 364
Komponente, 5-6, 40, 90, 111-112, 115, 117-118, 129-130, 137, 144, 153, 158, 163, 168, 170-173, 175, 186, 197, 206, 249, 262, 276-277, 352-356, 359-365, 368, 370, 373-375, 378, 380-383
Konfigurationsmanagementsystem, 83, 90, 97, 102, 121, 364
Kontenrahmen, 364, 373
Korrekturmaßnahme, 122, 177, 190, 197, 294, 365
Kosten, 8, 10, 18, 20-21, 26, 37, 46, 51, 59, 61, 69, 85-86, 91-92, 94, 97, 102, 109, 111, 114, 117, 135, 137, 145, 157-158, 161-176, 181, 183, 185-186, 190, 193, 196, 208-210, 231-232, 234, 238, 243, 247, 249, 251-254, 256-259, 261, 263-264, 266, 268, 276-279, 284, 286, 291-293, 348, 350-351, 354-355, 357-360, 362-369, 374-377, 380, 382
Kostenabweichung (CV), 173
Kostenbasislinie *Siehe* Basislinie
Kostenentwicklungsindex (CPI), 173, 365
Kostenerstattungsvertrag, 365, 382
Kostenmanagement in Projekten, 10, 77, 157-160, 347, 365
Kostenmanagementplan, 89, 144, 158-159, 167-168, 171-173, 176, 178, 365
Kostenplanung, 10, 51, 157-158, 167-170, 366
Kostenschätzung, 10, 51, 112, 117, 135, 148, 157-158, 161-168, 177, 255, 259, 351, 359, 366, 372-373
Kostenvoranschlag, 77, 282, 285, 288, 366
Kriterien, 13, 78, 84, 102, 111, 124, 158-159, 202, 209, 255, 277, 282, 350, 365-366, 380
Kritischer Vorgang, 366
Kritischer Weg, 366
Kunde, 26, 98, 102, 112, 229, 271, 354, 366

L

Lebenszyklus *Siehe* Projektlebenszyklus
Leistungsbeschreibung (SOW), 280
Leiten des Projektteams, 10, 63, 199, 215-218, 366
Lenken und Managen der Projektausführung, 9, 56, 78, 91-93, 119, 216, 232, 291, 366
LF *Siehe* Spätester Endzeitpunkt (LF)
Lieferantenanfragen, 10, 58, 269, 281, 284-286, 366
Lieferantenauswahl, 10, 58, 91, 269, 281, 286-290, 292, 366
Liefergegenstand, 22, 67, 93, 114, 356, 359, 366, 370, 373
Linienmanager, 4, 28, 211, 215, 367
Linienorganisation, 28-32, 367
LOE *Siehe* Unterstützungsfunktion (LOE)
LS *Siehe* Spätester Anfangszeitpunkt (LS)

M

Magisches Dreieck, 367
Material, 3, 9, 128, 135, 137-138, 152-153, 156, 161-162, 164, 166, 255, 271, 349, 357, 364, 367, 370, 382
Matrixorganisation, 30-31, 215, 367
Meilenstein, 130, 266, 352, 367, 380, 384
Meilensteinplan, 82, 149, 362, 367
Messung der technischen Leistung, 266, 367
Methode, 20, 85, 90, 97, 110, 114-115, 128, 132-133, 145-147, 158, 165-166, 169, 172, 174, 185, 189, 207, 209, 224, 227, 248, 254, 258, 270, 347-348, 350-362, 366-370, 374-378, 380-382, 384-386
Methode der Kritischen Vorgangskette, 145, 147, 166, 367
Methodologie, 95, 101-102, 204, 243, 357, 368, 371
Monte Carlo Analyse, 146, 368, 377

N

Nacharbeit, 146, 180, 185-186, 368, 374
Nachfolger *Siehe* Folgeaktivität
Nachlaufzeit, 134-135, 368, 385
Networking, 207, 368
Netzplan, 368
Netzplan mit offenem Ende, 368
Netzplanablaufstruktur, 350, 360-361, 368, 377
Netzplandiagramm des Projektterminplans, 132, 135, 147, 350, 368
Netzplandiagramm des Terminplans mit Zeitachse, 368
Netzplanschleife, 368
Netzplantechnik, 367-368, 384
Netzplanweg, 145, 166, 360, 368
Neueste Überarbeitete Schätzung *Siehe* Erwartete Gesamtkosten zum aktuellen Zeitpunkt

O

OBS *Siehe* Organisationsorientierter Strukturplan (OBS)
OD *Siehe* Ursprüngliche Dauer
Organigramm, 369
Organisation, 4, 7-8, 13, 15, 17-19, 22, 26-33, 38-39, 43, 45-46, 78-79, 81-86, 98, 100, 107, 112-113, 117, 137, 162, 165, 168, 180, 185, 187-189, 193, 196-197, 202, 204-205, 207-208, 210-211, 215-216, 219, 229, 236, 240, 242-243, 245, 251-252, 257, 259, 262, 264, 267-271, 275, 277, 283-284, 288, 353-354, 358-359, 363, 365-367, 369-371, 373, 375-376, 380

P

Parametrische Schätzung, 142, 165, 169, 369
Paretodiagramm, 195, 369
Pauschalsummenvertrag, 369
PC *Siehe* Fertigstellungsgrad
PCT *Siehe* Fertigstellungsgrad
PDM *Siehe* Vorgangsknotennetzplan
Personalbedarfsplanung, 10, 52, 199, 202-205, 207, 214, 357

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Personalmanagement in Projekten, 10, 199, 201-202, 347, 369
Personalmanagementplan, 52, 89, 164, 202, 208-210, 212-213, 215-216, 236, 369
PF *Siehe* Geplanter Endzeitpunkt (PF)
Phase *Siehe* Projektphase
Plan für Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten, 48, 89, 107-109, 112-113, 118-121, 144, 369
Planen der Einkäufe und Beschaffungen, 10, 54, 269, 274-276, 279, 296, 370
Planen des Vertragswesens, 55, 269, 281-282, 370
Planung des Inhalts und Umfangs, 9, 48, 103, 107-108, 370
Planungspaket, 129, 370
Planungsprozesse, 46, 77, 88, 370, 372
PM *Siehe* Projektleiter (PM)
PMBOK® *Siehe* Project Management Body Of Knowledge (PMBOK®)
PMIS *Siehe* Projektmanagement-informationssystem (PMIS)
PMO *Siehe* Programmmanagementbüro (PMO)
PMP® *Siehe* Project Management Professional (PMP)
Portfolio, 16-17, 370
Portfoliomanagement, 16-17, 45, 370
Praktik, 20, 243, 370, 385
Problem, 84-85, 166, 180, 236, 370, 374
Produkt, 5-6, 8, 22, 24, 26, 38, 81, 83-84, 86, 90, 92-93, 102, 104, 111, 115, 118, 181, 183, 185, 196, 269, 276-277, 280, 291, 350, 352, 354-356, 359, 363, 366-367, 369-371, 374, 378, 385-386
Produktinhalt und -umfang, 6, 104, 120-121, 275, 363, 370
Produktlebenszyklus, 23-24, 193, 370
Prognosen, 61, 64, 91, 94-96, 158, 174-176, 216, 221, 233-234, 361, 370
Programm, 16, 43, 45, 81, 363, 371
Programmmanagement, 16, 371
Project Management Body Of Knowledge (PMBOK®), 371
Project Management Professional (PMP®), 4, 8, 371
Projekt, 3-10, 12, 14-17, 19-28, 30, 32, 37-41, 43-46, 48, 52-53, 55-57, 59, 61, 64, 66-69, 77-79, 81-82, 84-86, 88-89, 93-94, 96-104, 107, 109-113, 117-123, 128, 133-134, 137-143, 146-148, 155, 157-158, 161-165, 169, 171, 174-177, 179-181, 183-184, 186-189, 192-193, 197, 199-200, 202-205, 207-216, 221, 224, 226-227, 229-238, 240, 242-254, 257-263, 266-267, 269-271, 274-278, 283-284, 287, 291, 293-294, 296, 350-352, 354-358, 360-361, 363-367, 371-379, 381
Projektarbeit *Siehe* Arbeit
Projektauftrag, 43, 81, 86-87, 107-109, 111, 168, 210, 353, 371
Projektbasierte Organisation, 27, 29, 371
Projektinhalt und -umfang, 6, 8, 43-46, 48, 87, 92, 100, 103-104, 107-111, 118-119, 121-122, 145, 176-177, 226, 232, 236, 266, 278, 293, 354-355, 363, 366, 369, 371, 379, 382, 386
Projektinitiierung, 61, 95, 109, 371
Projektkalender, 85, 102, 139-140, 143, 148, 152, 358, 371
Projektlebenszyklus, 9, 12, 17, 19-21, 23-25, 38, 46, 65, 88, 104, 113, 115, 124, 153, 158, 161, 197, 212, 229-230, 237, 243, 246, 250, 264, 271, 366, 370-373, 376
Projektmanagementbüro (PMO), 17
Projektmanagement-informationssystem (PMIS), 86, 95
Projektmanagementplan, 33, 41, 46, 48, 55-56, 59, 67, 78, 88-96, 98-99, 101-102, 108, 112, 122, 124, 128, 137, 141, 143-144, 152-153, 156, 159, 163, 172-173, 177-178, 185-187, 190-191, 198, 204, 216, 219, 226-227, 231-232, 234, 236, 242, 247, 249, 253, 255, 260, 264, 267-268, 276, 280-281, 287, 290, 294-295, 351, 353, 359, 361, 364-366, 369-370, 372, 374-376, 380-381
Projektmanagementprozess, 22, 193, 372, 385
Projektmanagementprozessgruppe, 372-373
Projektmanagementsoftware, 18, 130, 135, 137, 139, 144, 147-148, 154, 165, 176, 229, 233, 353, 360, 372, 380
Projektmanagementsystem, 27, 33, 372
Projektmanagementteam, 3-4, 8-9, 12-14, 19-20, 24, 26-27, 43, 46, 78, 85-88, 90-91, 93-95, 97-99, 101, 107-108, 110, 114, 124, 133-134, 151, 174-176, 180, 184-186, 190, 196, 199, 204, 208-211, 213, 215-218, 227, 233, 270-271, 279, 290, 293, 369, 372, 374, 379
Projektorganigramm, 207, 373
Projektphase, 19, 22, 41, 43-45, 66-67, 78-79, 82, 100, 253, 269-270, 295, 369, 373
Projektprozessgruppen, 373
Projektsponsor *Siehe* Sponsor
Projektstakeholder *Siehe* Stakeholder
Projektstrukturcode, 117, 364, 373
Projektstrukturplan (WBS), 112, 127-128, 163, 168, 276, 373
Projektstrukturplankomponente, 373
Projektstrukturplanverzeichnis, 104, 117-118, 120-121, 163, 168, 276, 373
Projektteam, 5-7, 9-10, 12, 14, 24-25, 31, 37-39, 46-47, 55, 59, 77, 91-93, 109-110, 112, 114, 129, 135-136, 139, 141, 153, 161-163, 165, 187, 193, 195, 197, 199, 203, 208, 218, 221, 224, 230-232, 240, 246-247, 263, 269, 271, 274-276, 278-281, 285, 359, 362, 367, 373, 375
Projektteammitglieder, 4, 8, 26, 32, 100-102, 128-129, 141, 199-200, 202, 204, 207-208, 210-211, 213-214, 216-217, 219, 230, 243, 246, 251, 351, 373, 379, 384, 386
Projektteamverzeichnis, 212, 373

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Projektterminplan, 109, 129, 142-145, 147-151, 153-156, 164, 168-169, 210, 228, 243, 259, 274, 276, 279, 281-282, 290, 294, 362, 366, 368, 374, 380
Protokoll, 197, 218, 374
Prozess, 5, 38, 41, 43, 45-46, 48-58, 61-65, 67, 69, 77, 82, 84-88, 90-91, 93-101, 103, 108, 111-112, 117-119, 121-124, 127-128, 130, 135-139, 143-144, 149, 151-153, 155-158, 161-162, 164, 167, 169, 171-172, 177, 179, 185, 187, 190-192, 194, 196-198, 200, 204, 209, 218, 221, 225, 230-232, 234, 237, 242-244, 246-247, 249-251, 253-254, 259-261, 263-264, 267, 270, 274, 276-277, 280-281, 284, 288-292, 294-295, 350, 354, 356-359, 361, 363-364, 366, 370, 374-376, 378-379, 381-383, 386
Prozessgruppe *Siehe* Projektmanagementprozessgruppe
Prüfung, 119, 161, 181, 186-191, 196, 198, 247, 270, 293, 296, 360, 366, 374, 378, 383
PS *Siehe* Geplanter Anfangszeitpunkt (PS)
PSWBS *Siehe* Übersichtsprojektstrukturplan (PSWBS)
Puffer, 142, 147, 166, 374
Pufferzeit *Siehe* Gesamte Pufferzeit und Freie Pufferzeit
PV *Siehe* Geplanter Wert (PV)

Q

QA *Siehe* Qualitätssicherung (QA)
QC *Siehe* Qualitätslenkung (QC)
Qualität, 8, 18, 37, 61, 69, 97, 102, 139, 157, 171, 176, 180-181, 184, 186-188, 192, 217, 231, 238, 243-244, 247, 249, 251-253, 262, 280, 293, 367, 374, 385
Qualitative Risikoanalyse, 53, 237, 249-251, 253, 374
Qualitätskosten (COQ), 180, 186
Qualitätslenkung (QC), 186
Qualitätsmanagement in Projekten, 10, 179-180, 182-183, 347, 374
Qualitätsmanagementplan, 89, 186, 188, 190-191, 276, 374
Qualitätsplanung, 10, 52, 179, 183-186, 356, 374
Qualitätsregelkarte, 192-193, 350, 357, 374, 377-378
Qualitätssicherung (QA), 186-187
Quantitative Risikoanalyse, 54, 237, 254-255, 257, 259, 374

R

RAM *Siehe* Verantwortlichkeitsmatrix (RAM)
RBS *Siehe* Einsatzmittelstrukturplan (RBS)
RD *Siehe* Verbleibende Dauer (RD)
Reserve, 266, 351, 355, 375-376
Restrisiko, 375
RFP *Siehe* Angebotsaufforderung (RFP)
RFQ *Siehe* Angebotsanfrage (RFQ)
Risiko, 16, 18, 21-22, 37, 39, 46, 97, 110, 146, 171, 205, 238, 240, 242, 244-245, 249, 251-252, 254, 259, 261-264, 266-267, 352, 354, 356, 362, 375-377, 385
Risikoakzeptanz, 240, 375
Risikobewältigungsplanung, 10, 54, 237, 246, 249-250, 254, 260-261, 263, 375-376
Risikodatenbank, 375
Risikoidentifikation, 10, 53, 237, 243, 246-250, 253-254, 259, 263, 375
Risikokategorie, 117, 375-376
Risikomanagement in Projekten, 10, 77, 237, 239, 265-267, 347, 375
Risikomanagementplan, 89, 144, 242-243, 247, 250-251, 255, 260, 265, 268, 375
Risikomanagementplanung, 10, 53, 237, 242-246, 249-251, 375
Risikominderung, 262, 375
Risikoregister, 85, 89, 102, 141, 144, 164, 169, 206, 209, 249-250, 253, 255, 259, 261, 263, 265-267, 276, 281, 287, 375
Risikoreserve, 166, 376
Risikostrukturplan (RBS), 244
Risikoübertragung, 262, 376
Risikoüberwachung und -steuerung, 10, 65, 237, 254, 264-267, 291, 376
Risikovermeidung, 240, 261, 376
Risikozuschlag *Siehe* Reserve
Rolle, 14, 26, 30, 32, 185, 204, 207, 211, 376
Rollierende Planung, 128, 376
Rückwärtsrechnung, 147-148, 367, 376-377, 385

S

Sammelvorgang, 149, 376
Schätzung, 10, 50-51, 123-124, 127, 129, 136-137, 139-144, 157-158, 161, 164-165, 169, 175, 255, 259, 276, 351, 355, 358-360, 365-366, 375-376, 380, 383
Schätzung der Vorgangsdauer, 10, 50, 123-124, 139-144, 164, 376
Scheinvorgang, 377
Sekundäres Risiko, 377
Sensitivitätsanalyse, 257, 377
SF *Siehe* Geplanter Endzeitpunkt (SF) und Sprungfolge (sf)
Simulation, 146, 254, 257-258, 351, 377
S-kurve, 170, 174, 233, 361, 377
SOW *Siehe* Leistungsbeschreibung (SOW)
Spezielle Ursache, 191, 350, 377
Spezifikation, 14, 22, 111, 352, 378
Spezifikationsgrenzen, 357, 378
SPI *Siehe* Terminentwicklungsindex (SPI)
Sponsor, 26, 81-82, 87, 98, 100, 102, 119, 187, 221, 371, 373, 376, 378
SS *Siehe* Anfangsfolge (SS)

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Stakeholder, 4, 8, 17, 21, 24-26, 37-38, 44, 46, 52, 57, 64, 77, 82-83, 86, 97-98, 100, 102, 109-112, 118-119, 154-155, 158, 171, 177, 180, 184-185, 187, 190, 203, 221, 225-231, 235-236, 243, 246, 248, 250, 255, 259, 263, 271, 352, 360, 363-365, 373, 378
Stakeholdermanagement, 10, 64, 221, 235-236, 378
Standard, 4, 9, 37-38, 84, 111, 162, 279, 352, 378
Stellenbeschreibung, 378
Steuerung, 8-10, 15-16, 20, 22-23, 33, 45, 59, 62-63, 85-86, 90, 95, 103, 114, 119-124, 127, 129, 152-158, 163, 170-173, 177, 187, 199, 216, 237, 255, 267, 293, 363-365, 372-373, 378, 380-381, 386
Steuerung der Kosten, 10, 63, 157, 171-173, 177, 216, 378
Steuerung des Inhalts und Umfangs, 9, 62, 86, 103, 119-121
Steuerung des Terminplans, 10, 62, 123, 152-156, 216, 378
Stimme des Kunden, 180, 379
SV *Siehe* Terminplanabweichung (SV)
SWOT *Siehe* Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken (SWOT)
System, 33, 83, 86, 88, 90, 93, 95, 99, 121, 179, 209, 248, 289, 292-294, 349-353, 360, 364, 368, 372, 377, 379

T

T&M *Siehe* Zeit und Material (T&M)
Tatsächliche Dauer, 356, 379, 384
TC *Siehe* Vorgegebener Abschlusszeitpunkt (TC)
Teammitglieder *Siehe* Projektteammitglieder
Teilnetzplan, 376, 379
Teilphase, 22, 379
Teilprojekt, 16, 41, 114, 271, 376, 379, 383
Terminentwicklungsindex (SPI), 154-155, 174, 379
Terminmanagement in Projekten, 10, 77, 123, 125-126, 379
Terminmanagementplan, 89, 124, 128, 137, 144, 152-153, 164, 380
Terminmeilenstein, 380
Terminnetzplantechnik, 133, 143, 145-148, 151, 351, 354, 367-368, 376, 380, 383-385
Terminplan *Siehe* Projektterminplan und Terminplanmodell
Terminplan mit begrenzten Einsatzmitteln, 147, 380
Terminplan mit eingeschränkten Einsatzmitteln *Siehe* Terminplan mit begrenzten Einsatzmitteln
Terminplanabweichung (SV), 154-155, 173
Terminplanmodell, 129-130, 145-146, 148, 155, 380
Terminplanvorgang, 129, 133, 135, 137, 140-142, 145-146, 154-155, 166, 168, 173, 175, 347, 351, 353-356, 359-363, 366, 368, 377-381, 383-385
TF *Siehe* Gesamte Pufferzeit (TF)
Time-now Date *Siehe* Datum des aktuellen Stands
Total Quality Management (TQM), 180, 380
TQM *Siehe* Total Quality Management (TQM)
Trägerorganisation, 8, 14, 17, 19, 23-24, 26, 28, 33, 77, 83, 109, 111-112, 136, 140, 143, 155, 158, 161, 169, 175, 177, 179, 181, 184-187, 189-190, 197, 211, 230, 234, 236, 269, 271, 274-275, 279, 287, 290, 296, 360, 364-365, 371, 374, 378, 380
Trendanalyse, 176, 196, 264, 266, 380
TS *Siehe* Vorgegebener Anfangszeitpunkt (TS)

U

Übersichtsprojektstrukturplan, 349, 373, 381
Überwachen, 9, 61, 78, 94-96, 171, 179, 236-237, 381
Überwachen und Steuern der Projektarbeit, 9, 61, 78, 94-96, 381
Überwachung *Siehe* Überwachen
Überwachung und Steuerung von Prozessen, 381
Unternehmen, 17, 26, 32, 81, 187, 283, 357, 360, 363, 371, 380-382

V

Validierung, 44, 90, 102, 190, 196, 381-382
VE *Siehe* Wertgestaltung (VE)
Verantwortlichkeitsmatrix (RAM), 206
Verdichtung, 20, 145-146, 360, 381-382
Verdichtung des Terminplans, 20, 145-146, 360, 382
Verfahren, 14, 17-18, 20, 27, 32-33, 46, 54, 78, 84-85, 90, 92-93, 98, 100-102, 107-108, 121, 127, 147, 153, 162, 165, 172, 179, 184, 189-190, 210, 216-217, 219, 230, 252, 264, 270, 275, 288, 295-296, 351, 353, 356-357, 359, 367-368, 372, 378, 382
Vergütung, 15, 270, 291, 293, 382
Verifikation, 97, 100, 108, 381-382
Verifizieren des Inhalts und Umfangs, 9, 62, 103, 118-119, 382
Verkäufer, 26, 55, 58, 65, 115, 262, 269-271, 274-275, 277-280, 282-295, 297, 362, 365-366, 370, 379, 381-383
Vertrag, 7, 27, 58, 65, 82, 98, 101, 111, 121, 165, 168, 210, 269-271, 278-280, 288-292, 294-295, 297, 352, 362, 377, 382-383
Vertrag auf Selbstkostenbasis plus Pauschalbetrag (CPFF), 278
Vertrag auf Zeit- und Materialbasis, 382
Vertragsabwicklung, 10, 65, 269, 289-292, 294-296, 383
Vertragsbeendigung, 10, 67, 100, 102, 269, 274, 279, 291, 293, 295-297
Vertragsmanagementplan, 290, 292, 295-297, 383
Virtuelles Team, 383
Vollständig, 4, 12, 66, 115, 119, 134-135, 142, 229, 280, 288, 350, 357, 377, 383
Voraussichtlicher Anfangszeitpunkt, 383
Voraussichtlicher Endzeitpunkt, 383

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Vorbeugende Maßnahmen, 96, 218, 383
Vorgabetermine, 154, 383-384
Vorgang, 59, 128-131, 135-136, 138, 140, 144, 149, 154, 156, 166-167, 173, 187, 196-197, 204, 206, 224, 236, 238, 243, 276, 282, 350-353, 357, 360-362, 366-367, 374, 376, 381, 383-384
Vorgänger, 130, 132, 361, 368, 383-385
Vorgangsattribute, 130-131, 135-136, 138, 140, 143-144, 151, 156, 384
Vorgangscode, 384
Vorgangsdauer, 139, 142, 200, 232, 381, 384
Vorgangskennung, 129-130, 355, 384
Vorgangsknotennetzplan (PDM), 132
Vorgangsliste, 128-131, 135-136, 138, 140, 144, 156, 384
Vorgangspfeilnetzplan (ADM), 133
Vorgegebener Termin, 384
Vorlage, 113, 128, 153, 162, 384-385
Vorlaufzeit, 134, 243, 249, 368, 384
Vorschrift, 14, 385
Vorwärtsrechnung, 367, 376, 385

W

Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungsmatrix, 84, 243, 245, 250-253, 268, 385
WBS *Siehe* Projektstrukturplan (WBS)
Wegdivergenz, 145, 385
Wegkonvergenz, 145, 385
Werkzeug, 83, 154, 187, 192, 194, 196, 208, 236, 248, 351, 353-354, 357, 362, 364-365, 367-369, 372-374, 376-378, 380-381, 385
Wissen, 3, 5, 8, 12-13, 15, 37, 46, 77, 83-84, 135-137, 163, 219, 259, 283, 359-360, 370-372, 385
Wissensgebiet im Projektmanagement, 385
Wissensgebiet, Projektmanagement *Siehe* Wissensgebiet im Projektmanagement
Wissensgebietsprozess, 385
Wissensspeicher der gesammelten Erfahrungen, 250, 362, 385

Z

Zeiteinheit, 151, 164, 170, 385
Zerlegen *Siehe* Zerlegung
Zerlegung, 114-116, 128, 385
Ziel, 3, 5, 14, 17, 22, 90, 189, 198, 205, 211, 218, 245, 247, 252-253, 257, 261, 293, 296, 353, 358, 364, 366, 369, 371, 377-378, 382-383, 386
Zusammenlegung der Arbeitsplätze, 214-215, 219, 386
Zusammenstellen des Projektteams, 10, 57, 91, 199, 209-210, 212, 386
Zuverlässigkeit, 169, 186, 252, 255, 360, 386

©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

Wie beseitigen Sie die Diskrepanz zwischen der Geschäftsstrategie und den Ergebnissen? Es geht um Ziele und die Gewissheit, dass Sie diese Ziele erreichen können…

Ganz gleich, ob Sie leitender Angestellter oder Projektleiter sind: Sie müssen dazu beitragen, dass Ihre Organisation wächst und ihr Wert für die Stakeholder zunimmt. Projektmanagement ist die spezielle organisatorische Kompetenz, mit der Änderungen gemanagt und Wettbewerbsvorteile ausgespielt werden – dabei werden Ergebnisse erzielt, die auf die Unternehmensstrategie abgestimmt sind. Die Dritte Ausgabe von *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* hilft Ihnen, Ihr Ziel zu erreichen.

Im Jahr 1983 haben sich ehrenamtlich tätige Mitarbeiter des Project Management Institute (PMI®) erstmals zusammengesetzt, um den Project Management Body of Knowledge zu definieren. Heute gilt der *PMBOK® Guide* weltweit als De-facto-Standard für das Projektmanagement. Das Werk zählt zu den besten und vielseitigsten Dokumenten seiner Art, das in allen wichtigen Industriebranchen Maßstäbe setzt. Der *PMBOK® Guide* behandelt die wesentlichen und grundlegenden Praktiken, die den wirtschaftlichen Erfolg in allen Organisationen bestimmen – auf lokaler, regionaler und auf globaler Ebene.

Mehr als eine Million Exemplare des *PMBOK® Guide* sind im Umlauf. Die Dritte Ausgabe des *PMBOK® Guide* ist aktualisiert worden. Er berücksichtigt nun das derzeitige Wissen und die aktuellen Praktiken der Branche.

Zu den wichtigsten Änderungen dieser Ausgabe zählt der Wandel des konzeptionellen Ansatzes von „fast immer allgemein akzeptiert bei den meisten Projekten“ hin zu „fast immer als bewährte Praxis bei den meisten Projekten anerkannt“. Mehrere Kapitel wurden aktualisiert, umgeschrieben oder erweitert. Sie enthalten nun die aktuellsten und wichtigsten Informationen, die Projektleiter heute benötigten.

Die Dritte Ausgabe des *PMBOK® Guide* enthält neben einem erweiterten Index auch ein umfassenderes Glossar, bei denen die Änderungen in der Projektmanagementbranche in den vergangenen vier Jahren berücksichtigt wurden.

In der Dritten Ausgabe des *PMBOK® Guide* sind die Kooperation und das Wissen führender Personen aus dem Projektmanagement eingeflossen, die für den wirtschaftlichen Erfolg ihrer Organisationen verantwortlich zeichnen. Erfolgreiches Projektmanagement erweist sich als beständiger Vorteil in der dynamischen Welt heutiger Organisationen. Unternehmen, Non-Profit-Organisationen und Behörden auf der ganzen Welt betrachten das Projektmanagement als Mittel zur Verwirklichung ihrer strategischen Unternehmensziele. Angesicht der zunehmenden Anerkennung der Bedeutung des Projektmanagements wird sich der *PMBOK® Guide* mehr denn je als unverzichtbares Tool für die Praktiker in allen Organisationen, Branchen und Regionen erweisen.